Jugando con datos

Arte y redes sociales

Propuesta didáctica

ESO

Bachillerato

Un proyecto de Diego Díaz

www.lalalab.org

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.7662
2017-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revis
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:02:42 BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// www.google.es/search?q=Editorial+Fragua&oq;=Editorial+Fragua&aqs;=chrome..6
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.7661
2017-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.7661
2017-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 02:02:02 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812

Índice

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
2017-05-13 00:19:26 BROWSER HISTORY Ciberataque mundial: El ataque de 'ransomware' se extiende a escala globa
Tecnología | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811

Introducción

Esta es la guía didáctica donde presentamos el proyecto *Jugando con datos: arte y redes sociales*, desarrollado como un recurso de la Red Planea. Para llevar a cabo el proyecto necesitas un kit de juego, si no lo tienes, no te preocupes; lo podrás construir fácilmente, ya que en el centro de recursos está disponible toda la información necesaria, y todos los materiales utilizados son muy fáciles de conseguir.

Con este recurso podrás desarrollar distintas experiencias de juego en el aula especialmente diseñadas para analizar desde un punto de vista crítico los datos digitales, su registro y su utilización en la era de los macrodatos o *big data*. También te ofrecerán una panorámica más profunda de las redes sociales y de cómo estas utilizan nuestros datos digitales. Este proyecto surge del contexto del trabajo desarrollado por Clara Boj y Diego Díaz en los últimos años, donde hemos llevado a cabo distintas investigaciones artísticas sobre los datos como *Las Calles Habladas* (2016), *Data Biography* (2017) y *Machine Biography* (2019), entre otros. También hemos realizado varios talleres y propuestas educativas sobre estas temáticas, como el último de ellos llamado *Selfie Predictivo con Datos*, llevado a cabo con estudiantes de segundo ciclo de educación secundaria y bachillerato de diversos centros educativos en Asturias.

La metodología utilizada para el desarrollo de esta experiencia parte de lo lúdico como mecanismo para estimular al estudiante, el juego como medio educativo y la experiencia estética asociada al mismo. Para ello, hemos diseñado un kit de elementos de juego con diferentes recursos, entre los cuales encontrarás un juego de cartas, cuestionarios y distintos paneles para llevar a cabo representaciones gráficas de datos que esperamos que sean de tu interés. Acompañando a todo este material hemos diseñado una revista en la que proponemos que cada alumno y alumna intervenga durante el transcurso del taller y que luego sea distribuida por el centro y también por otros lugares significativos como bibliotecas, centros deportivos, mercado… Para completar el taller, las tareas desarrolladas se

difundirán también en las redes sociales. Con esta finalidad te proponemos crear un perfil nuevo para cada clase en Instagram y con esta acción podremos, además, analizar el comportamiento de esta red social según el tipo de contenido que vayamos publicando. Con todo esto pretendemos que los alumnos y alumnas disfruten con la experiencia y se diviertan a la vez que, con tu ayuda, puedan aprender y reflexionar sobre el uso y el valor de los datos en la sociedad actual.

Para ello proponemos una serie de actividades encaminadas a:

- Fomentar una visión crítica en el uso de las tecnologías digitales y las redes sociales.
- Desarrollar un uso responsable de las redes sociales por parte del alumnado.
- Ampliar el conocimiento de cómo funciona el mundo digital.
- Experimentar y divertirse con distintas propuestas lúdicas y artísticas.

A quién va dirigida

Este taller está dirigido especialmente a estudiantes de segundo ciclo de secundaria. Entre los 14 y los 16 años es cuando los jóvenes empiezan a utilizar masivamente las tecnologías digitales; concretamente, el teléfono móvil y las redes sociales. Aunque desde más jóvenes ya acceden al mundo digital, en estas edades es cuando lo hacen de forma autónoma y crean sus perfiles digitales en las redes sociales, que suelen estar gestionados exclusivamente por ellos. Por este motivo consideramos que el taller puede ser muy conveniente en

esta franja de edad, ya que nuestro objetivo es que puedan desarrollar una visión crítica y un uso responsable de las tecnologías digitales y, en concreto, de las redes sociales.

El taller también puede ser desarrollado con alumnado de primer ciclo de secundaria y/o con alumnado de bachillerato. Consideramos que en ambos casos las dinámicas de juego y los contenidos se adaptan perfectamente a estos niveles educativos. Además, en el caso del primer ciclo de secundaria puede ser muy conveniente, al ser una etapa de primeros accesos a las redes sociales y de descubrimiento autónomo de las mismas, sobre todo en los estudiantes de 12-13 años.

Cómo usar esta guía

Esta guía está dividida en tres apartados que estructuran los contenidos a trabajar en el taller. En cada uno de esos apartados se introduce brevemente el tema, se presentan una serie de reflexiones sobre el mismo y se proponen una serie de actividades con el objetivo de ilustrarlo y reflexionar en el aula sobre los contenidos tratados. Estas actividades las podréis llevar a cabo fácilmente con los materiales concretos que encontraréis en el kit de *Jugando con Datos*.

Para el desarrollo de algunos ejercicios utilizaremos distintos recursos digitales concretos que actualmente están disponibles, aunque con el paso del tiempo pueden cambiar o incluso dejar de estarlo. En el caso de que esto suceda te animamos a que busques alternativas a los mismos o nos escribas a *info@lalalab.org* para que podamos ayudarte en este sentido.

También hemos procurado que la mayoría de los ejercicios no requieran de tecnologías digitales. Se incluyen distintos recursos

físicos y dinámicas de juego para llevarlos a cabo y con ello poder desarrollar en el aula el contexto de trabajo diseñado para cada actividad. Así mismo, el resultado de algunas actividades deberá ser impreso para poder desarrollar la práctica.

No indicamos los tiempos de cada actividad, porque pueden expandirse o contraerse en función de la dinámica de cada grupo, pero sí que, al principio de cada actividad, se recomienda llevarla a cabo en el aula o en casa, y también se describen unas recomendaciones generales con la intención de ayudar al docente a hacer aterrizar cada práctica en el aula, así como una lista de materiales necesarios para llevar a cabo cada actividad.

Por último, en el centro de recursos de la *Red Planea*, al cual puedes acceder escaneando el código QR que aparece más abajo, encontrarás esta misma guía didáctica pero ampliada con videos explicativos, el listado de materiales que componen el kit de *Jugando con Datos* y otros contenidos que esperamos que te puedan ser de ayuda para poner en marcha las actividades.



QR al centro de recursos de la *Red Planea*
https://redplanea.org/recursos/jugando-con-datos/

Juguemos con Instagram

Como veremos más adelante con más detalle, este taller trata sobre cómo las redes sociales registran nuestros rastros digitales para analizar nuestro comportamiento y, en función de este, realizar determinadas predicciones con objetivos comerciales. En este contexto vamos a utilizar Instagram como parte de nuestros juegos, por ello proponemos que cada clase cree un perfil propio de Instagram. Será el profesor o profesora responsable de la clase quien se encargará de crear y gestionar el perfil.

La idea es que este perfil sea el *alter ego* digital de vuestra clase. Será creado desde cero y alimentado con los datos y las distintas actividades realizadas durante el taller. Podréis analizar su desarrollo y evolución en la red social y entender cómo los algoritmos nos ofrecen determinada información. De esta manera, a lo largo del taller jugaréis con los datos que vais generando e iréis viendo cómo estos afectan y alteran el comportamiento de la red social y de vuestro propio usuario.

Tanto si ya tienes un perfil propio de Instagram como si no, crear uno nuevo es muy sencillo. Te proponemos incluir al alumnado en esta tarea, hacerlos partícipes en el diseño y la configuración del perfil, su nombre, datos personales, etc. La clase puede acordar todos estos ítems, de tal forma que los estudiantes se sientan partícipes y representados con el perfil de Instagram recién creado. Para evitar posibles usos no adecuados, recomendamos que el profesor o profesora sea el responsable de las publicaciones. Para facilitarte al máximo la tarea de crear un nuevo usuario de Instagram encontrarás un vídeo explicativo en el centro de recursos de la *Red Planea* presentado en el apartado anterior.

Una vez creado y configurado este usuario, te invitamos a que vayas publicando en esta cuenta los resultados del taller. Podéis publicar todo lo que os apetezca: resultados de los ejercicios, imágenes de las preguntas, o cualquier otra cosa que se os ocurra. Como sabrás, Instagram clasifica tu perfil, entre otras cosas, con base en las etiquetas

o *hashtags* que se utilizan, por lo que te irá mostrando información seleccionada según las etiquetas o *hashtags* que vayas publicando. No olvides añadir algo de texto y etiquetas relacionadas con los datos que representan las imágenes. Una buena práctica sería decidir con los alumnos y las alumnas qué descripción y *hashtag* utilizar para cada foto; seguro que encontráis conceptos muy interesantes. Siempre tienes que tener en cuenta que con toda la información que vais publicando estaréis configurando el perfil de un nuevo usuario, por lo que vosotros decidís en cada acción cómo va creciendo.

También os animamos a que sigáis a otros perfiles de otras clases que también estén realizando el taller e interactuéis con ellos. Además, para enriquecer el recién creado perfil de vuestro usuario sería conveniente que busquéis y sigáis cualquier tipo de información y usuarios que para el conjunto de la clase os parezcan interesantes.

Por otro lado, y esto es muy importante, nos gustaría pediros que todas las publicaciones realizadas sobre el taller tengan el *hashtag* **#JugandoConDatos**, para que todos los participantes en el mismo de las diferentes clases y centros educativos podáis crear una pequeña comunidad que comparta los resultados de las actividades que vayáis realizando. La intencionalidad es doble: por un lado, compartir y conocer los resultados del taller y, por otro, analizar el comportamiento de los algoritmos predictivos y cómo estos nos van mostrando determinada información partiendo de nuestras acciones en esta red social.

Hemos realizado un pequeño video tutorial para ayudaros a crear el usuario de Instagram. Podéis visualizarlo aquí:



QR al video explicativo
https://archive.org/details/jugando-con-datos/2_CrearUsuarioInstagram_v1.mov

Soy mis datos: revista para juguetear

Como propuesta artística principal de este taller encontrarás, junto a esta guía, una revista que hemos diseñado con la intención de que los estudiantes intervengan en ella de forma anónima y colectiva. De esta manera, los resultados del taller se mostrarán también en formato físico, tangible, en una pequeña publicación que los alumnos y las alumnas irán completando a lo largo del mismo. En cada sesión de trabajo los estudiantes irán interviniendo en las revistas de forma anónima. Al inicio de la clase el docente deberá repartir las revistas asegurándose que a cada estudiante le corresponde una revista distinta a la de la sesión anterior, de tal forma que en cada una de ellas se reflejará colectivamente gráficas, análisis y los distintos resultados de las actividades propuestas en el taller. Una vez terminada la revista, estará lista para ser difundida en el centro. Con esta metodología cada revista será distinta y anónima, al ser intervenida entre varios alumnos y alumnas de la clase, y se podrá mostrar, una vez terminado el taller, en el expositor de cartón proporcionado.

Uso de datos personales del alumnado en el taller

Este taller se centra en el análisis de los datos. En algunas actividades trabajaremos con los datos personales de los alumnos y las alumnas de vuestra clase. En todas estas actividades la información con la que trabajaremos será completamente anonimizada y se prestará especial atención en usarla de la forma más respetuosa posible, preservando siempre la privacidad de los estudiantes.

¿Qué necesitamos?

Para poder llevar a cabo todas las dinámicas que encontrarás en esta guía serán necesarios una serie de materiales que encontrarás en el kit *Jugando con Datos*, si no tiene acceso a este kit o se te han acabado algunos de estos materiales, no te preocupes, hemos diseñado las actividades pensando en que los materiales necesarios sean fáciles de encontrar y/o construir. En el centro de recursos de la *Red Planea*, presentado anteriormente en el apartado *Cómo usar esta guía*, encontrarás un listado de todos los materiales que componen el kit *Jugando con Datos.*

Justificación

Vivimos en una sociedad mediada por los datos. Toda nuestra actividad, ya sea física o digital, queda registrada en el inmenso mundo de los macrodatos. Algunos autores hablan de la época del Dataceno, entendida no como una época geológica con registro en las capas de estratos, pero sí como un periodo en el que nuestras vidas y nuestra sociedad actual están mediadas por los datos digitales y los algoritmos de análisis y gestión.

El Dataceno se entiende como un término que nos ayuda a destacar una de las características fundamentales de nuestra sociedad, ya que diariamente generamos una enorme cantidad de rastros digitales. Muchos de ellos los generamos conscientemente, pero otros, denominados metadatos, los creamos sin darnos cuenta. Cuando estamos paseando y enviamos un mensaje de texto por cualquier servicio de mensajería digital, ese mensaje es un dato generado conscientemente. Pero hay muchos otros datos que lo acompañan y que los hemos generado al mismo tiempo sin ser conscientes, como el registro de nuestra ubicación, ya sea posición GPS o detectada por triangulación de las antenas de telefonía. Esta ubicación se puede utilizar para muchos fines e intentciones, como por ejemplo en el ámbito comercial

para detectar nuestros intereses en relación con los comercios que solemos visitar, o en el ámbito social para detectar si hemos participado en una manifestación o si solemos visitar distintos espacios de reunión que políticamente podrían ser sensibles.

Por otro lado, no debemos olvidar que la infraestructura física que da soporte al Dataceno está formada por una red distribuida e interconectada a escala planetaria de servidores físicos ubicados en centros de datos (Data Centers), además de la multitud de dispositivos electrónicos que recopilan y envían los datos y que dan soporte a la Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés Internet of Things). Podemos entender que esta red de centros de datos funciona como un inmenso archivo de la humanidad, una inmensa biblioteca digital que guarda nuestra historia reciente, la historia del Dataceno. Para tener una magnitud de referencia sobre el impacto energético de estos Data Centers y de la infraestructura que da acceso a Internet, se estima que, actualmente, consumen alrededor del 5 % de la energía global. Se calcula que para el año 2025, debido al constante aumento en el número y potencia de los dispositivos electrónicos, esta red utilizará el 20 % de toda la electricidad del mundo, y emitirá el 5,5 % de todas las emisiones de carbono, por no citar los enormes requerimientos en energía y materias primas necesarios para la fabricación de los dispositivos electrónicos.

Como hemos comentado, toda esta red está diseñada para conectar y almacenar una inmensa y creciente cantidad de datos digitales. En la actualidad, el principal uso que se le está dando a estos datos es la publicidad dirigida. Las grandes corporaciones como Google y Facebook están constantemente registrando todos los rastros digitales que pueden conseguir de nosotros para crear nuestro perfil digital. Una especie de *alter ego* o doble digital de nosotros mismos, con la intención de conocer nuestros intereses y poder predecir e inducir nuestro comportamiento para ofrecernos lo que deseamos mediante publicidad dirigida.

Debatiremos sobre estas y otras cuestiones en las sesiones formativas que acompañan al taller. Como puedes ver, son temas apasionantes que están transformando nuestra sociedad. Desde nuestro punto de vista es fundamental desarrollar entre los estudiantes una mirada crítica sobre las nuevas tecnologías, pero sin alarmismos, por eso recurrimos al juego y la creación artística como dinámicas activas sobre las que establecer diálogos y debates acerca del tema tratado. Para ir abriendo boca os animamos a visualizar y debatir en clase sobre los temas tratados en el video de introducción al taller que podrás encontrar en el centro de recursos de la Red Planea. Tienes la información de acceso en el apartado de más arriba al que hemos titulado Cómo usar esta guía.

Por otro lado, probablemente hayas pensado en algún momento que tus estudiantes saben más de las tecnologías digitales que tú mismo. Muchas veces damos por sentado que al ser nativos digitales son por naturaleza unos expertos en el uso de estas, pero no debemos confundir la facilidad de manejo de las herramientas con un conocimiento real de su funcionamiento interno y, ni mucho menos, con las implicaciones sociales que su uso puede conllevar. En el caso de Instagram, por ejemplo, aunque sepan utilizar hasta la más mínima de las opciones de la app, probablemente no sepan cómo obtener y analizar el registro de su actividad en esta red social, ni tampoco los usos que Meta (anteriormente Facebook), empresa propietaria de Instagram, hace de estos datos.

Por estos y otros motivos que abordaremos a lo largo del taller os animamos a participar activamente en el mismo y a desarrollar las actividades propuestas en el aula. Además, hemos realizado un pequeño vídeo de introducción al taller para que se lo puedas pasar en clase a los alumnos. Puedes acceder desde aquí:



QR al video explicativo
https://archive.org/details/jugando-con-datos/1_JugandoConDatos_IntroTaller.mp4



id;=chrome&ie;=UTF-8
17-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER
STORY Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=es
17-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_cita-
n&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revista
17-07-12 00:02:41 BROWSER HIS
17-03-21 00:04:33 GPS Location
17-03-21 00:09:40 GPS Location
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:12:00 GPS Location Lat:
17-05-13 00:08:38 GPS Location La
17-05-13 00:09:56 GPS Location La
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location
17-07-12 01:16:52 SEARCH lectu
17-07-12 01:16:59 SEARCH lectu
17-07-12 01:17:38 GPS Location
17-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.766170
17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario.
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HISTORY
diario.es http://m.eldiari
17-03-21 00:13:42 http:/ unicipal_0_623987838.html
17-03-21 00:14:57 GPS Lo
17-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.381140
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnTAn-
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtlr-
J3H4sUoh mGpHwVA95XztlK-VnWERgHwT5iEYqw1z5lAN674LTSHGT719Ys0T1jf_6S-uN4UeYRJv3e deqGs0B_Tpm-
WNBJ-C4vl-rWYR9HG9r1euBi7TulAKbxfDRx7U7g5OfpiPBy77EoZF-o0S CZleG_p7UeI2otimFd5vGW5p4PA9ojQmQv9-
b9T1LLU7eptqUT6zfDmmW0GYjhkVfkTr rAL0fILO-j6fjOArw76l57Swnt63ug5QiTEyUya6zGWmYzU5dyujdlyTC99ir-
55k-_7LAF8B ZB90tZ80kaBLQNcvEtS1TbvXpSrar_AQFHkzk6OlWxtUQaChQvejXuJsWay-LygB_wT1gO K_x_Z7Xlo87gezn5-
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0I cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.381140
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
17-04-09 00:15:07 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.381060
17-04-09 00:16:10 GPS Location Lat: 39.479110 Long: -0.381110
17-04-09 00:17:48 GPS Location Lat: 39.479060 Long: -0.381120
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLR-
:2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZP
MHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CU
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artíst
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812

JugandoConDatos

1. Los datos digitales y el big data

55 Me gusta

Podemos entender un dato digital como una determinada información que se ha generado y guardado digitalmente. Cuando los datos están asociados a personas pueden servir para registrar una acción o comportamiento, y suelen tener una marca de tiempo asociada. Por ejemplo, este dato:

2017-01-04 00:17:08 GPS Location Lat: 36.874670 Long: -2.015610

Identifica que a las 00:17:08 del 4 de enero del 2017 yo estaba en la ubicación GPS con latitud 36.874670 y longitud -2.015610.

Si introduces estas coordenadas directamente en el buscador de Google Maps podrás saber dónde me encontraba en ese momento. Para que funcione, simplemente copia y pega el siguiente texto sin comillas «36.874670, -2.015610».

Unos minutos antes, concretamente a las 00:14:13, recibí un mensaje de WhatsApp felicitándome el año nuevo, el dato asociado a ese mensaje era el siguiente:

2017-01-01 00:14:13 Whatsapp Messages from AAA to BBB
Cómo lleváis el año nuevo? A ver si nos vemos pronto!

Este mensaje fue enviado por Whatsapp, donde AAA es el número de teléfono del emisor y BBB el del receptor.

En estos dos ejemplos de datos digitales podemos ver determinadas similitudes y características, como la marca de tiempo, la tipología del mensaje (GPS, mensaje de WhatsApp), y el contenido del mensaje, datos Lat y Long (en el caso del primero) y el texto del mensaje en el caso del segundo.

Como veremos más adelante, analizando estos datos se puede extraer información muy valiosa para determinados intereses, ya que

saber qué digo, cuándo, y en qué lugar, puede dar pistas sobre lo que necesito o deseo en ese momento.

Todos estos datos son creados e intercambiados continuamente por multitud de dispositivos digitales, teléfonos móviles, relojes inteligentes, pulseras de actividad, etc., y generan una huella digital de nuestra actividad en el mundo físico y digital. También denominados rastros digitales, estos datos son almacenados en enormes bases de datos con conjuntos de datos pertenecientes a un mismo contexto que son coleccionados sistemáticamente para su posterior uso. La estructura básica de esas bases de datos está compuesta por tablas con columnas, también denominadas campos o **atributos**, y por filas, también llamadas **registros**. Podemos citar algunos ejemplos de uso de las bases de datos, por ejemplo, para:

- Guardar las notas de los alumnos.
- Guardar nuestros datos bancarios.
- Guardar nuestro consumo de luz y agua.
- Guardar nuestros correos electrónicos.
- Guardar nuestras conversaciones por Whatsapp o cualquier interacción en redes sociales.
- Etcétera.

En la actualidad, la mayoría de las bases de datos más grandes e importantes se encuentran guardadas en la nube, y forman el denominado *big data*, un espacio compuesto por una combinación de datos estructurados y no estructurados que actualmente se mide en zettabytes.

1 terabyte (TB) = 1000 gigabytes (GB)
1 petabyte (PB) = 1000 terabytes
1 exabyte (EB) = 1000 petabytes
1 zettabyte (ZB) = 1000 exabytes

Se estima que en el año 2020 el volumen total de datos fue de 64 zettabytes, y para el 2025 se producirán 181 zettabytes. Como podemos ver en la gráfica de la imagen 1, este enorme aumento en la generación e intercambio de datos parece no tener fin.

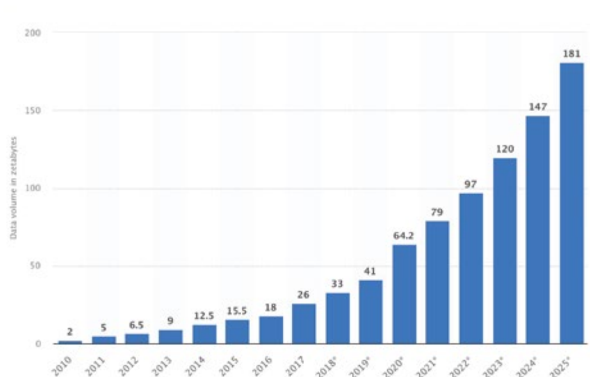


Imagen 1. Volumen de datos creados, capturados, copiados y consumidos en todo el desde 2010 a 2025 (en zettabytes). Fuente statista.com

Para entender mejor el *big data* debemos saber que es muy difícil procesar estos tipos de datos por ser muy grande, complejo y cambiar rápidamente, de forma que solo empresas especializadas y gobiernos son capaces de trabajar este tipo de información con técnicas avanzadas de procesamiento de datos. Además, se necesita conocimiento altamente especializado para poder analizar estos macrodatos, por lo que una profesión que está cada vez más demandada es la del científico de datos (*data scientist*), un perfil especialista en el tratamiento y análisis de los datos masivos.

En la época del Dataceno podemos acceder a multitud de datos en los portales de datos abiertos u *Open Data*. En ellos podemos descargar datos abiertos que nuestros gobiernos y administraciones publican. En España los puedes encontrar en el portal Datos abiertos del Gobierno de España[1]. Te recomendamos que lo visites con tus alumnos, allí podéis encontrar multitud de información muy interesante, como por ejemplo, los datos estadísticos sobre los hábitos de escuchar música.

Como comentábamos al principio de este apartado, vivimos en una sociedad mediada por los datos, estamos obsesionados por la estadística, la información cuantitativa, las clasificaciones. En este sentido, creemos necesario abrir un debate sobre los efectos perversos de los algoritmos, la estadística y la cuantificación en nuestra sociedad actual.

[1] https://datos.gob.es/

Actividad 1: Selfi con datos del aula

Actividad para realizar en el aula y en casa.

Recomendaciones: esta actividad está planteada para ser realizada en varias sesiones, que pueden iniciarse en el aula y ser continuadas en casa. En una primera sesión de trabajo en clase los alumnos y las alumnas pueden responder a los cuestionarios e iniciar el análisis de las preguntas que posteriormente pueden terminar en casa. En una segunda sesión en el aula se pueden analizar las gráficas de las respuestas a los cuestionarios e iniciar el filtrado de datos y su posterior representación, que puede ser terminada en casa y comentada en la tercera sesión de trabajo en el aula.

Materiales: formularios de encuestas, bolsa con números, sobres de papel, plantillas de gráficas, rotuladores, reglas, adhesivo removible, impresiones, pegamento en barra y tijeras.

Descripción de la actividad

Tradicionalmente, el método más usado para la recogida de datos es la encuesta. Te proponemos para esta primera actividad inicial del taller realizar un análisis de los datos colectivos de la clase a partir de una encuesta prediseñada por nosotros. En esta actividad realizaremos un análisis cuantitativo de los datos para luego representarlos gráficamente; con ello, los estudiantes podrán comparar la aridez de los datos y su representación gráfica, que puede llegar a ser muy atractiva y efectiva como herramienta de comunicación. Como resultado obtendremos un conjunto de gráficos que muestran las respuestas a cada pregunta y, posteriormente, realizaremos un cruzado y filtrado de estos datos para ir extrayendo relaciones entre los resultados. Para poder realizar esta actividad tendrás que repartir a cada alumno y alumna un formulario que encontrarás en el kit de *Jugando con Datos*. Si accedes al taller desde el centro de recursos de Planea o se te han terminado los formularios, puedes descargar e imprimir el documento desde centro de recursos de la Red Planea, el enlace está en la introducción de esta guía.

Los pasos a seguir en esta primera actividad son:

1 Recogida de datos

- Cada estudiante debe escoger, sin mirar, un número de la bolsa que encontrarás en el kit. Este será el **identificador personal** de su encuesta con la finalidad de hacerla anónima.

- Reparte una página de la encuesta a cada estudiante. Al lado de cada pregunta hay que rellenar la casilla del identificador con el número seleccionado en el paso anterior.

- Una vez respondidas todas las preguntas y completadas las casillas del identificador, cada estudiante debe recortar las preguntas según las indicaciones del documento.

- En la caja encontrarás sobres de papel; reparte uno a cada estudiante, en él debe escribir el número y el enunciado de la pregunta e introducir las respuestas correspondientes. Tiene que haber un sobre por cada pregunta.

- Cada estudiante tendrá que analizar un sobre, para ello deberá contar cada tipo de respuesta para poder completar una tabla donde, como en las bases de datos, los atributos representados por filas muestran los tipos de datos recogidos y las columnas indican cuantos registros hay de cada uno de ellos. Una vez terminada, el estudiante debe guardar la tabla en el sobre junto a las respuestas.

- Este primer análisis servirá como un acercamiento a los datos recopilados. En nuestro caso, estos datos son muy simples y gracias a él, podremos encontrar información relevante, pero en el ámbito de los macrodatos, debido a su complejidad y a la magnitud de su escala de valor, resulta necesario realizar representaciones gráficas que nos ayuden a extraer información relevante de los mismos.

2 Representación de datos

- Como hemos comentado anteriormente, para poder entender mejor los datos es conveniente realizar su representación gráfica, ya que estas nos ayudaran a extraer información relevante de los mismos.

- El estudiante debe seleccionar y conseguir una de las plantillas de gráficas que encontrareis en el *kit*, estas plantillas servirán como guía a la hora de llevar a cabo la gráfica.

- Antes de iniciar el análisis, el alumno o alumna tiene que leer atentamente las instrucciones que encontrará en la plantilla de gráfica seleccionada y llevarlas a cabo.

- Como un primer resultado de esta actividad, cada estudiante obtendrá una gráfica de las preguntas respondidas. En el caso de que haya menos estudiantes que preguntas, al ir acabando pueden realizar la gráfica de la siguiente pregunta para tener todas las preguntas analizadas.

- A continuación, el profesor o profesora colocará todas las gráficas en una pared.

- Cuando estén todas colocadas en la pared podéis analizarlas en grupo y pensar en las relaciones que se pueden establecer entre ellas cruzando y filtrando los datos. Por ejemplo, se puede saber el color favorito de los alumnos y las alumnas que nacieron en martes, o comparar las horas a las que se acuestan los estudiantes según su mes de nacimiento. Para ello, debes seguir los pasos descritos a continuación.

3 Análisis relacional de dos preguntas.

- Escoged a vuestro criterio dos gráficas a relacionar y dos estudiantes que quieran realizar este análisis.

- Estos estudiantes deben recoger los dos sobres con las respuestas que contendrán también las tablas correspondientes a las gráficas a relacionar.

- Los estudiantes, con la ayuda del profesorado, deben pensar cómo relacionar estas dos preguntas y el tipo de gráfica más adecuado para mostrar los resultados de este análisis. Se trata de filtrar los datos de una pregunta partiendo de los datos de otra.

Por ejemplo, si queremos hacer una gráfica que compare el color favorito de los estudiantes según la hora a la que se acuestan, debemos partir de la gráfica que nos muestra las horas a las que los estudiantes se van a la cama. Tras agrupar las respuestas en horas, los estudiantes deben realizar una nueva gráfica para cada uno de estos periodos, pero mostrando los colores favoritos de cada alumno y alumna que se acuestan a esa hora. Para encontrar estos datos se tienen que relacionar las respuestas agrupadas por horas con las de los colores favoritos utilizando el identificador de alumno.

Es decir, el estudiante con el identificador 16 se acuesta a las 10 de la noche, por lo que hay que buscar la respuesta con este identificador para saber cuál es su color favorito. Una vez realizado este filtrado solo queda dibujar una gráfica que muestre las respuestas clasificadas por horas concretas y en cada una de ellas aparezca el color favorito de los estudiantes. Se puede utilizar un rotulador con el mismo color que el que representa e indicar, con la altura de la columna, el número de respuestas obtenidas.

En esta actividad hemos creado un retrato de datos global y anónimo de la clase. Esperamos que os haya resultado interesante encontrar nuevos datos cuantitativos de la clase y extraer a partir de su análisis una visión más rica sobre vosotros mismos. Algunas de estas preguntas en un determinado contexto pueden ser muy valiosas. Si queremos enviar publicidad dirigida de determinados productos podemos diseñarla acorde con los gustos cromáticos de los usuarios y enviarla a la hora que sabemos que será más efectiva según sus hábitos, ya que es muy habitual antes de dormir echar una última mirada a las redes sociales.

Este y otros análisis pueden ayudar a entender mejor determinados aspectos o comportamientos en el aula. Os invitamos a que probéis a cruzar los datos y los analicéis con el objetivo de encontrar conclusiones sobre ellos. Como resumen de esta primera actividad, los estudiantes han podido analizar, clasificar y filtrar un conjunto de datos extraídos de las encuestas realizadas por ellos mismos. Se han enfrentado a un primer ejercicio de recogida y análisis de datos, realizado con la intención de llevar a cabo un acercamiento inicial al estudio sobre el uso de los datos en la era del Dataceno.

En la revista

Actividades de las páginas 1 y 2. Completa un listado de apps o servicios en los que compartes tus datos y relaciónalos con el tipo de datos que recopilan de ti. También nos interesa que los alumnos publiquen alguna de las gráficas creadas por ellos; podéis fotografiarla, imprimirla y pegarla en la revista.

En Instagram

Comparte con el usuario de clase una foto de cada una de las gráficas que contenga el *hasthag* #JugandoConDatos y también el enunciado de la pregunta y los *hasthag* de alguna de las respuestas. Por ejemplo, si la pregunta es ¿Cuál es tu color favorito? En el texto podría aparecer ese mismo enunciado y los *hasthag* serían, además del

genérico del taller #JugandoConDatos, los propios de las respuestas como: #amarillo, #naranja, #rojo, #rosa, #violeta, #azul, #verde, #marrón, #gris, #negro, #blanco, #otro. Esto son solo indicaciones, podéis ampliar la información textual como consideréis, sentiros libres de experimentar y expresar lo que a la clase le apetezca.

Preguntas para debatir en el aula
¿En qué apps te piden compartir tus datos?
¿Qué tipo de información te suelen preguntar?
¿Para qué se usa esta información?

Actividad 2. Tus rastros digitales

Actividad para realizar en casa.

Recomendaciones: mostrar al alumnado el procedimiento de esta actividad en clase para que posteriormente pueda realizarla en casa de forma autónoma.

Materiales: ordenador con acceso a internet, impresiones, pegamento en barra.

Descripción de la actividad

En la actividad anterior hemos partido del tradicional método de encuestas para obtener datos y poder analizarlos, pero actualmente, administraciones y empresas obtienen muchos de estos datos de manera gratuita y automáticamente. Como ya hemos comentado, cualquier actividad realizada en el mundo digital queda registrada en el *big data* y deja una huella digital de nosotros mismos que, analizada convenientemente, sirve como respuesta a las preguntas de los tradicionales cuestionarios. Para hacernos una idea de la cantidad de datos

que las corporaciones tienen de nosotros vamos a descargar la información que Google e Instagram almacena de nosotros. Esta tarea es bastante sencilla, ya que, desde mayo de 2018, con la entrada en vigor del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD - rgpd.es), las empresas están obligadas a que los usuarios puedan tener una copia de los datos que almacenan de ellos. Para obtener esta información, sigue estos sencillos pasos:

- Descargar una copia de los datos que Instagram tiene de nosotros. En estos momentos nuestro usuario de clase aún no tiene interacción social, por lo que los datos serán mínimos. De todas formas, os animamos a que los descarguéis y así podáis ir viendo cómo Instagram los clasifica. Al final del taller los volveremos a descargar y podremos comprobar cómo ha evolucionado este aspecto. Por otro lado, os proponemos que los alumnos y las alumnas se descarguen en casa los datos de su perfil personal de Instagram. Para explicar en clase a los alumnos y alumnas como descargar estos datos puedes seguir esta guía: ¿Cómo accedo a mis datos de Instagram o los reviso?[2]. Te recomendamos hacerlo desde el navegador web de un ordenador, es más sencillo que desde la app para teléfono móvil de Instagram. Cuando tengas el archivo, descomprímelo, verás que contiene un montón de carpetas que clasifican la información que Instagram tiene de nosotros. Abre el archivo «index.html», aparecerá una página web con una presentación más amigable de esta misma información. Como el usuario de clase lo acabamos de crear, esta información está vacía, pero resulta interesante observar los apartados «Tus temas», «Información sobre ti» o «Anuncios y empresas»; pide a tus estudiantes que busquen esta información. A lo largo del taller iremos completado nuestro perfil de usuario y en estos apartados aparecerá información relevante sobre los gustos e intereses de nuestro nuevo usuario.

- Descargar otros datos que Google tiene de nosotros. Visita la página Google Takeout[3]. Aquí podrás seleccionar los datos a incluir en la descarga. Como verás, la lista de servicios de Google es inmensa,

[2] https://www.facebook.com/help/instagram/181231772500920?helpref=hc_fnav
[3] https://takeout.google.com/

una descarga de todos sería muy pesada y lenta, sobre todo si además incluyes una copia de las fotos y los vídeos almacenados en la nube. Para un ejemplo rápido os recomendamos desmarcar todo y seleccionar solamente «Mi actividad», «Historial de ubicaciones» (asegúrate de que este archivo lo descargas en formato .json), y también «YouTube» y «YouTube Music». En la siguiente pantalla no es necesario cambiar ningún parámetro. Finalmente, aparecerá un mensaje que nos dice que la exportación puede tardar horas o incluso días, dependiendo de la cantidad de archivos seleccionados. Como nuestra selección ha sido muy pequeña, en unos segundos aparecerá en esa misma página el archivo de descarga y recibirás un correo avisándote de que ya están listos tus datos. A continuación, descarga y descomprime el archivo.

- Dentro de la carpeta de YouTube encontrarás la carpeta historial; en ella verás dos archivos .html con el historial de reproducciones y el de búsquedas en YouTube. Ambos archivos los puedes abrir haciendo doble clic en el navegador. El historial de reproducciones suele tener una información muy valiosa, ya que en él se puede ver rápidamente qué tipo de videos ha visualizado el usuario. Utilizando la herramienta de búsqueda (control + f) e introduciendo palabras clave (arte, videojuegos, etc.), podemos ver fácilmente los tipos de contenidos más visualizados y con ello tener una idea del interés del usuario. Este tipo de análisis, pero muchísimo más sofisticado, es el que Google hace constantemente de nosotros.

- Dentro de la carpeta «Historial de ubicaciones» encontramos el archivo «Historial de ubicaciones .json». Vamos a visualizar en un mapa de calor y de una forma muy sencilla todo nuestro historial de ubicaciones. Dirígete a la siguiente dirección web Location History Visualizer[4] y carga el archivo «Historial de ubicaciones.json». Después te pedirá tu correo electrónico, no hace falta que lo introduzcas, la aplicación funciona exactamente igual. Clica en «Launch heatmap» y verás un mapa mundial con las ubicaciones que Google posee de ti parecido al que se muestra en la imagen 2.

[4] https://locationhistoryvisualizer.com/heatmap/

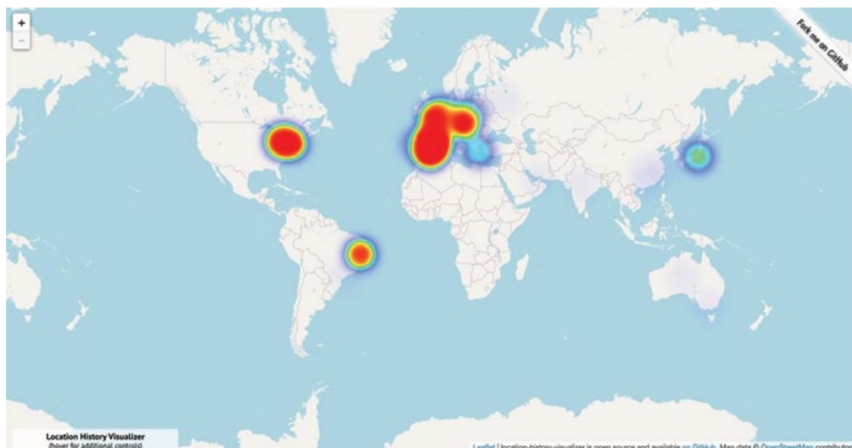


Imagen 2. Mapa mundial de ubicaciones de un usuario

Puedes hacer zoom con doble clic o usando los botones en la esquina superior izquierda y navegar haciendo clic y arrastrando. Con la representación del mapa de color estándar haz una captura del mapa mundial con el nivel de zoom al mínimo (clica en él – de arriba a la izquierda hasta que se desactive automáticamente). A continuación, aumenta el nivel de zoom acercándote a los puntos calientes que desees y realiza cuatro o cinco capturas de pantalla de distintas ubicaciones para publicarlas en Instagram y también para la revista, como puedes ver en la imagen 3.t

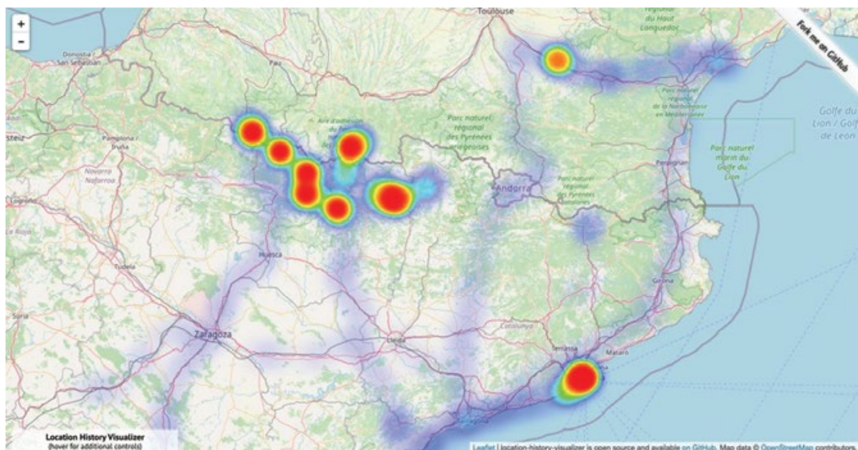


Imagen 3. Mapa con detalle de ubicaciones del usuario

- El archivo de «Mi actividad» lo utilizaremos en la siguiente actividad, así que guárdalo para utilizarlo después, pero si tienes curiosidad, puedes abrirlo y ver la información que contiene sobre ti.

En la revista

En la página 4 de la revista encontrarás un apartado donde pegar el mapa de calor de ubicaciones, que previamente tendréis que imprimir.

En Instagram

Publicar algunos de los mapas de calor generados, no olvides utilizar el *hashtag* del taller #JugandoConDatos.

Preguntas para debatir en el aula

¿Te importa donar tus datos a empresas y gobiernos?

¿Crees que es justo y equilibrado que las empresas te den un servicio a cambio de tus datos?

¿Deberían pagarnos por nuestros datos?

¿Estamos seguros si nuestros datos están en la nube?

Actividad 3. Lo que las búsquedas de Google cuentan de nosotros

Actividad para realizar en casa

Recomendaciones: Explicar esta actividad en el aula con la finalidad de que los estudiantes puedan realizarla de forma individual en casa.

Materiales: ordenador con acceso a internet, rotuladores, lápices de colores.

Descripción de la actividad.

En esta actividad vamos a utilizar el archivo «Mi actividad» descargado previamente de Google Takeout, lo encontrarás en «Takeout/Mi Activity/Busquedas/MiActividad.html». Para llevar a cabo este ejercicio tenemos que abrir en Google Colab este archivo[5] y seguir los pasos que se indican, podéis seguir el video tutorial sobre esta práctica que hemos realizado para que podáis ver paso a paso todo el proceso y así os sea más fácil realizarlo, lo encontrarás en el centro de recursos de la Red Planea, el enlace está al principio de esta guía didáctica. Te recomiendo mostrar este vídeo en clase; incluso puedes descargarlo y pasárselo a los estudiantes para que les sirva de guía cuando realicen la actividad en casa.

El objetivo es obtener la lista de las palabras que más hemos utilizado en nuestras búsquedas en Google. Con estas palabras podremos saber muchas cosas sobre nosotros, como cuáles han sido nuestros intereses a lo largo del tiempo, dónde hemos realizado esas búsquedas y también podremos crear, por ejemplo, una nube de palabras. Para ello puedes instalar la herramienta Word Cloud Generator[6] para Google Docs, que permite generar fácilmente una nube de palabras descargable a partir de un documento de texto creado.

[5] https://colab.research.google.com/drive/17HBFnqyM7dVZxBEyS-HtxR36lpk7Kk_h?authuser=1
[6] https://workspace.google.com/marketplace/app/word_cloud_generator/360115564222

Hemos realizado un pequeño video tutorial para ayudaros a realizar esta actividad. Podéis visualizarlo aquí:



QR al video explicativo
https://archive.org/details/jugando-con-datos/3_Activida3_analisisBusquedasGoogle_v1.mov



QR al archivo de Google Colab
https://colab.research.google.com/drive/17HBF-nqyM7dVZxBEyS-HtxR36lpk7Kk_h?authuser=1

En la revista

Como resultado de esta actividad, cada estudiante debe dibujar a mano la nube de palabras más utilizadas en sus búsquedas de Google. Encontraréis esta sección en la página 5 de la revista, bajo la pregunta ¿qué dicen de mí mis búsquedas de Google?

En Instagram

Puedes publicar algunas imágenes de las nubes de palabras realizadas por los estudiantes. Recuerda utilizar el *hashtag* #JugandoConDatos y en el texto descriptivo poner algunas de las palabras más buscadas.

Preguntas para debatir en el aula

¿Piensas que tus búsquedas de Google cuentan cosas interesantes sobre ti?

¿Consideras que esa información es valiosa?

¿Qué pueden hacer empresas y gobiernos con esa información?

Cuando publicas algo en las redes, ¿tienes en cuenta tu privacidad?

Actividad 4. Visualización física de los datos

Actividad para realizar en casa y debatir en clase

Recomendaciones: explicar el procedimiento de la actividad en clase para que los alumnos y las alumnas la puedan realizar de forma autónoma en casa. Una vez realizada la actividad se puede dedicar una sesión, o parte de ella, para comentar los resultados y debatirla en clase.

Materiales: ordenador y teléfono móvil con acceso a internet, garbanzos, alubias, impresiones, pegamento en barra.

Descripción de la actividad

Uno de los factores, a nuestro juicio, más interesante sobre los macrodatos es la dificultad que tenemos como humanos a la hora de poder entender la escala de magnitud de los datos que generamos y están guardados en la nube. Para ello, hay distintos movimientos que están trabajando en este sentido, como el proyecto *Data Physification*[7]. La fisicalización de datos tiene como objetivo ayudar a las personas a explorar, comprender y comunicar datos mediante su representación digital en soporte físico. Os invitamos a visitar este repositorio y a conocer algunos de los proyectos documentados, como el proyecto *Of All the People in All the World: Stats with Rice*[8] (De todas las personas en todo el mundo: estadísticas con arroz), que crea diversos paisajes de datos en todo el mundo mediante la representación de cada persona con un grano de arroz. Este proyecto tiene como objetivo mostrar diversas estadísticas, como la población de una ciudad en comparación con otra, las muertes y nacimientos diarios, etc., tal y como muestra la imagen 4.

[7] http://dataphys.org/
[8] http://dataphys.org/list/of-all-the-people-in-all-the-world-stats-with-rice/



Imagen 4. Of All the People in All the World: Stats with Rice, Stan's Cafe, 2004

Os animamos a que realicéis alguna propuesta en este sentido, como la visualización del número de «Me gusta» en Instagram representado con garbanzos. Para saber cuántos *likes* ha realizado un usuario debéis de recurrir a la descarga de los datos de Instagram realizada previamente, abrir el archivo index.html con el navegador Google Chrome —es importante que sea este navegador para la correcta ejecución de la actividad—, y clicar en *Publicaciones que me gustan*. Te saldrá un listado de todas las publicaciones a las que has dado un «Me gusta». Para saber el número de estas, selecciona un icono de like (👍) y teclea «Control + f». Este comando activará la opción de buscar y, automáticamente, buscará el icono seleccionado en todo el documento y nos mostrará el número de veces que aparece, tal y como se muestra en la imagen 5.

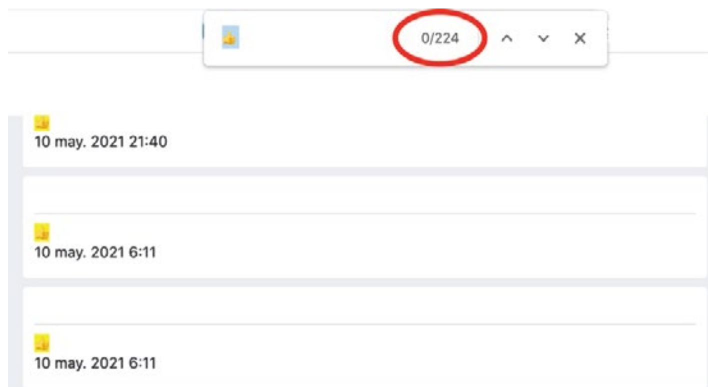


Imagen 5. Captura de pantalla de búsqueda de likes
en el documento descargado.

Dependiendo del número de likes que cada estudiante tenga deberá reunir una cantidad similar de garbanzos. Considerando que dos garbanzos pesan aproximadamente un gramo, en un paquete de un kilogramo tendremos aproximadamente 2.000 garbanzos. De acuerdo con esta regla, el estudiante debe calcular cuántos garbanzos necesita para representar aproximadamente el número de likes que tiene en su historial de Instagram. Para finalizar la actividad se deben dejar todos los garbanzos necesarios sobre una superficie, realizar y poner junto a ellos una etiqueta que indique el número de «Me gusta» realizados en Instagram, como ejemplo: «224 likes in Instagram», y hacer una fotografía.

Utilizando la misma metodología podemos fisicalizar el número de reproducciones de videos de YouTube utilizando, por ejemplo, alubias rojas. Para saber cuántos videos se han reproducido debemos recurrir a los documentos previamente descargados de Google TakeOut. Dentro de esta carpeta abre, también con Google Chrome, el archivo MiActividad.html ubicado dentro de la carpeta Mi actividad/Youtube. Este archivo nos muestra un listado de todos los videos que hemos visualizado en YouTube hasta la fecha, selecciona «Has visto» y pulsa «Control + f». Al igual que en la actividad anterior, nos dirá cuántas veces aparece ese texto en el documento, que indica el número de veces que has reproducido un video en YouTube.

Se estima que hay 3.100 alubias rojas en un kilogramo. Para realizar la foto final de esta actividad debemos de proceder igual que en la práctica anterior, ubicar el número de alubias aproximado que representa el número de videos reproducidos y colocar una etiqueta con el texto descriptivo que indique cuántos videos hemos reproducido en YouTube, por ejemplo: «4.329 videos reproducidos en YouTube».

Hasta la fecha hemos realizado una representación uno a uno, es decir, de un elemento digital (un *like*, un video reproducido) en un objeto (un garbanzo, una alubia). Pero esta representación también puede ser una escala, por ejemplo, cien *likes* pueden ser representado con un solo garbanzo. En tal caso en la etiqueta se debería de indicar este porcentaje para que el observador pueda estimar mejor el valor representado.

Como última actividad de este apartado os proponemos invitar al alumnado a realizar la representación física del número de contactos que posee Instagram de nosotros, los podéis encontrar en la carpeta «Contacts» en el archivo con el nombre «synced_contacts.html». Estos no son los seguidores que tenemos de *Instagram*, sino los contactos que esta plataforma ha recopilado de nuestra libreta de contactos. Para

representarlos, cada estudiante puede buscar el elemento que estime más oportuno y proceder como en las actividades anteriores y realizar finalmente la fotografía con la etiqueta que indique qué está representando físicamente.

En la revista

En la página 6 encontrarás un apartado donde pegar las impresiones de las fotografías que representen el número de *likes*, los videos de YouTube y los contactos que posee Instagram.

En Instagram

Os invitamos a publicar las imágenes realizadas por los estudiantes del número de likes, los videos de YouTube y los contactos que posee Instagram. En este caso, es importante, para que Instagram indexe mejor la imagen, que su etiqueta descriptiva aparezca también como texto en la publicación junto al *hasthag* del taller #JugandoConDatos.

Preguntas para debatir en el aula

Al representar físicamente estos datos, ¿crees que se hace más evidente y perceptible su cantidad?

¿Crees que las redes sociales poseen demasiados datos sobre nosotros?

17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario.
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HISTORY
diario.es http://m.eldiario.es/
17-03-21 00:13:42 http://m.eldiario.es/aragon/economia/pueblo-crecio-burbuja -arquitecto-municipal_0_623987838.html
17-03-21 00:14:57 GPS Location Lat: 39.156000 Long: -0.526670
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnTAn-
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtlr-
J3H4sUoh mGpHwVA9 ... e deqGs0B_Tpm-
WNBJ-C4vl-rWYR9HG9 ... GW5p4PA9ojQmQv9-
vb9T1LLU7eptqUT6zfD ... YzU5dyujdlyTC99ir-
55k-_7LAF8B ZB90tZ80kaBLQNcvEtS1TbvXpSrar_AQFHkzk6OlWxtUQaChQvejXuJsWay-LygB_wT1gO K_x_Z7Xlo87gezn5-
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0I cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 L...
17-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor re...
17-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pe... ROWSER HISTORY Editorial
agua - Buscar con Google https:// www.google.e... agua&aqs;=chrome..69i
j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF-8
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39...
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39...
17-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39...
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i60 j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sour-
id;=chrome&ie;=UTF-8
17-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER
STORY Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=es
17-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_cita-
n&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-04-09 00:16:10 GPS Location Lat: 39.479110 Long: -0.381110
17-04-09 00:17:48 GPS Location Lat: 39.479060 Long: -0.381120
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLR-
2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2
MHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CUsBndGlxOS1-
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_plzkGbMl
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.38120
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.381180



2. Los rastros digitales:
tu doble digital
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artísti
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goog
scholar - Buscar con Google https://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Ac co https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER HISTO
Diego Diaz - Citas de Google mico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=
2017-07-12 00:01:16 BROWSER HIST uji.es - Correo de Universitat Jaume I https://mail.go
gle.com/mail/u/1/#inb
2017-07-12 00 /citations?view_op=view_cit
HsAAAAJ:W7OEmFMy1H
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// w torial+Fragua&aqs;=chrome.
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:02:47 BROWSER HISTORY Fragua | agua. La primera librería especializada en ciencias de la comunic
ción. http://www.fragua.e
2017-07-12 02:06:38 Whatsapp Mess 34630723632 Incoming áááá 2017-07-12 02:07:25 GPS Location L
39.479150 Long: -0.3810
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
19:26 BROWSER HISTORY Ciberataque mundial: El ataque de 'ransomware' se extiende a escala globa
ogía | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
12 02:08:13 GPS Location Lat: 39.479160 Long: -0.381090 2017-07-12 02:09:33 GPS Location Lat: 39.479130 Lo
2017-07-12 02:10:34 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.381140 2017-07-12 02:12:18 GPS Location Lat: 39.4791
ong: -0.381160 2017-07-12 02:13:30 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.381220 2017-07-12 02:14:56 GPS Location L
39.479000 Long: -0.381040 2017-07-12 02:15:13 CALL +34963442380 00:01:12 Outgoi
2017-07-12 01:16:59 SEARCH lecture notes in computer science
2017-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.7661
2017-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-05-13 00:21:46 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811

Como hemos visto en la actividad anterior, se entiende por rastros digitales todos los registros generados por un individuo o una empresa que quedan guardados en el *big data*. También conocidos como huella digital, estos rastros recogen todo tipo de actividades digitales tales como comentarios en redes sociales, videollamadas, tiempo de uso de las apps instaladas, registros de correo electrónico, etc. Todo esto forma parte de nuestro historial en línea y, potencialmente, puede ser visto por otras personas o almacenado en una o varias bases de datos.

Estos rastros pueden ser creados conscientemente por el usuario, como por ejemplo al publicar su estado en redes sociales, o inconscientemente, al visitar una página web que guarda su visita y el tipo de interacción que ha realizado en ella. Cuando se juntan todos los rastros digitales de una persona determinada se crea su doble digital, una especie de sombra digital que proporciona a los demás una visión sobre la vida del usuario que no es necesariamente verdadera, y con información sensible sobre todas las acciones que ha realizado en el mundo digital.

Para entender mejor cómo se crean los rastros digitales, tenemos que diferenciar entre dos tipos: **contenidos y metadatos**.

Cuando envías a una amiga o a un amigo un mensaje de texto «Hoy está nevando mucho», esto es el **contenido** del mensaje. Cuando se envía el contenido, una determinada información adicional sobre el contenido es automáticamente generada —en este caso, un registro de los dos números de teléfonos involucrados, además del registro temporal de envío del mensaje y la localización de ambos teléfonos. Esto son los **metadatos**. Los metadatos son datos acerca de datos.

Los tipos más comunes de metadatos son:

- Números de teléfono, direcciones de correo electrónico y nombres de usuario.

- Datos de geolocalización: dónde está tu teléfono móvil.

- Fecha y hora de tus llamadas telefónicas, correos electrónicos, archivos y fotografías.

- Información sobre el dispositivo que estás usando.

- El estado de la batería, modelo de teléfono móvil, versión del sistema operativo; en algunos casos incluso listado de tus contactos con número de teléfono y dirección de email, listado de apps instaladas, etc.

- El asunto de tu mensaje.

Los metadatos son muy importantes porque los generamos constantemente sin saberlo, de forma organizada y a largo plazo. Los metadatos hacen que sea fácil analizar, encontrar patrones y esbozar conclusiones acerca de quiénes somos y qué hacemos. Los proveedores de telefonía móvil o de Internet tienen historiales detallados de nuestros metadatos que otorgan, a cualquiera que pueda acceder a esta información, un retrato detallado de cada uno de nosotros, y que construyen nuestro *doble digital*. Y esta información puede contar cosas que quizás no queremos revelar, como, por ejemplo, si nuestro teléfono fue geolocalizado en un determinado lugar a la misma hora en la que se desarrolló un determinado evento, puede ser entendido como un indicio de que participamos en el mismo.

Determinadas tecnologías, como las galletas o *cookies* o la huella del navegador (*fingerprinting*), permiten capturar nuestros metadatos para detectar quiénes somos y crear una identidad digital única a la cual alimentar con todos los datos que vamos generando en nuestra actividad digital en las redes. Las conocidas *cookies* son un archivo de pequeño tamaño enviado por un sitio web y almacenado en nuestro navegador con la finalidad de que el sitio web pueda identificar al

usuario y llevar un registro de su actividad en el mismo; le puede ofrecer publicidad dirigida y mostrar información personalizada. En los últimos años es obligado por ley informar al usuario del uso que se hace de ellas, y este debe aceptarlas o no, por lo que su efectividad ya no es tan óptima. En respuesta a esta situación surge la huella del navegador. Es una tecnología mucho más sofisticada que nace a partir del bloqueo generalizado de las galletas y la necesidad de mantener el negocio por parte de las empresas de publicidad en línea. La huella digital consiste en analizar muchas características de tu dispositivo móvil o computadora, como la resolución de la pantalla, el sistema operativo, el modelo, etc., para luego triangular esta información a fin de localizarte y seguirte mientras navegas en Internet o utilizas aplicaciones. Aunque pueda parecer *a priori* limitada, la configuración de todas las características técnicas de nuestros dispositivos es única y nos hace rastreables cuando nos conectamos a la red. La mala noticia es que la técnica ocurre invisiblemente en el fondo de las aplicaciones y los sitios web, por lo que es más difícil de detectar y combatir que las *cookies*. A grandes rasgos, las empresas de publicidad utilizan estas tecnologías para poder crear y alimentar nuestro yo digital y de este modo poder ofrecernos los productos y servicios que más nos puedan interesar.

Aunque actualmente existe una restrictiva regulación en la Unión Europea para preservar nuestra privacidad y evitar el uso y comercialización de nuestros datos (Reglamento general de protección de datos[9]), en la práctica, la realidad es que cuando generamos nuestros rastros digitales estos escapan a nuestro control inmediatamente y, por lo general, acaban en manos de terceras empresas, alojados en servidores y bases de datos que los almacenan para siempre.

[9] https://rgpd.es/

Actividad para realizar en el aula y terminar en casa

Recomendaciones. Podéis dedicar una sesión para analizar los datos y plantear el retrato, posteriormente los alumnos y alumnas pueden terminar el retrato en casa o bien dedicar otra sesión en el aula para ello.

Materiales: tarjetas con historiales de navegación, papel para bocetos, material del dibujo.

Descripción de la actividad

En esta actividad vamos a realizar un retrato robot de personas ficticias a partir de rastros digitales inventados. La intención es analizar el doble digital de un usuario inventado para ilustrar cómo nos analizan a nosotros las grandes corporaciones. Para desarrollar esta actividad encontraréis diversas tarjetas con historiales de navegación inventados en el *kit de Jugando con Datos*. Cada estudiante escogerá una de las tarjetas. En la página 7 de la revista, cada estudiante tiene que realizar un resumen del historial de navegación y describir como imagina a esta persona, una vez realizado este pequeño análisis, debe realizar el dibujo del retrato robot del usuario ficticio que represente su doble digital. Antes de llevar a cabo el dibujo en la revista os recomendamos que cada alumno o alumna haga uno o varios bocetos en papel, para ir definiendo y mejorando el retrato robot.

Conforme se vayan terminando todos los retratos robots, podéis pegarlos en una pared a modo de exposición y analizar en grupo los resultados de la actividad.

En la revista

En la página 7 encontraréis un apartado donde reproducir el dibujo de vuestro robot digital y también el resumen del historial de navegación.

En Instagram

Podéis publicar las imágenes de los distintos retratos robots junto al *hashtag* #JugandoConDatos y una descripción que resuma el historial de navegación del usuario inventado.

Preguntas para debatir en el aula

¿Crees que se puede realizar un retrato robot fidedigno a partir del historial de navegación de un usuario?

¿Crees que tu doble digital te representa correctamente?

Actividad 6. Análisis de recorridos del alumnado

Actividad para realizar en el aula

Recomendaciones: dedicar una o dos sesiones para decidir qué recorridos analizar, imprimirlos y hacer una puesta en común en clase.

Materiales: ordenador con acceso a internet, impresiones.

Descripción de la actividad

En las dos próximas actividades vamos a centrarnos en el registro de la ubicación de nuestro teléfono móvil que realiza Google. Este tipo de metadato, la ubicación GPS de nuestro dispositivo móvil, es guardado constantemente y de forma silenciosa, por lo que normalmente no somos conscientes de ello, y genera un goloso registro de nuestros desplazamientos. Con un simple análisis de este se pueden descubrir fácilmente nuestros patrones de comportamiento y gustos, tales como: a qué supermercado solemos ir, dónde compramos la ropa, si vamos al cine o a conciertos de música, frecuencia y tipo de actividad deportiva que realizamos y, por supuesto, los recorridos y el medio de transporte utilizado en nuestros desplazamientos.

Cuando configuramos por primera vez nuestro dispositivo móvil, este nos pregunta si queremos activar el registro de nuestra ubicación. Si contestamos afirmativamente, a partir de ese momento este servicio funciona de forma automatizada en segundo plano, y proveedores de servicios como Google guardará en sus servidores esta información. Gracias al ya citado Reglamento general de protección datos, todas las empresas están obligadas a proporcionarnos una copia de los datos que almacenan de nosotros.

En el caso de Google, podemos acceder a este registro de varias maneras. Para esta actividad vamos a usar nuestra cronología de Google, que puedes ver en la imagen 7, y puedes consultar desde un ordenador desde el siguiente enlace: Cronología de Google[10].

La cronología de Google nos muestra el desplazamiento que hemos realizado cada día, el medio de transporte que cree que hemos usado y también una estimación de los lugares que más hemos visitado (ver parte baja izquierda de la aplicación). Os animamos a que lo exploréis en clase y analicéis la información que muestra, cómo lo hace y las consecuencias que ello puede llegar a tener. Además, si tenéis activada la geolocalización en las fotos[11], estas aparecerán también ubicadas en el lugar y fecha en que fueron realizadas.

[10] https://timeline.google.com/
[11] https://www.androidjefe.com/quitar-activar-geolocalizacion-fotos/

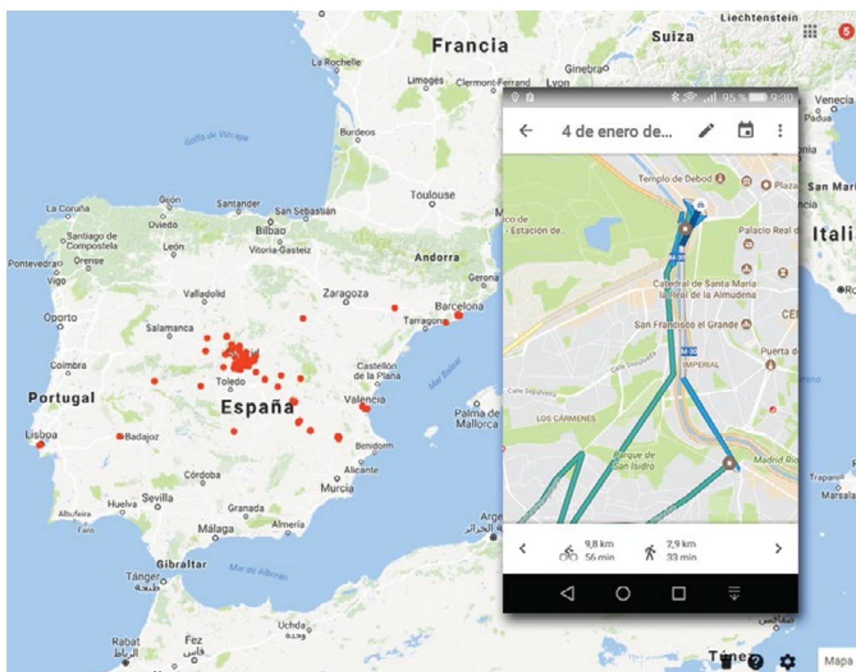


Imagen 7. Google Cronology.

Os proponemos llevar a cabo otros posibles usos de la cronología, como explorar los recorridos de todos los alumnos y las alumnas realizados un día concreto. De esta forma podremos analizar qué recorridos hicieron, qué lugares visitaron, a qué horas, si es posible encontrar ciertas relaciones significativas entre ellos, patrones de comportamiento coincidentes, etc.

Para ello, lo primero que tendréis que hacer es decidir en grupo qué día queréis analizar. Puede ser un día significativo o anodino, como más os apetezca; incluso pueden ser varios días y comparar los resultados del análisis de cada uno de estos días.

Una vez decidido, tenéis que buscar el recorrido de ese día registrado en la cronología de cada alumno e imprimirlos, pegarlos en la pared y analizar en grupo los distintos recorridos.

Uno de los análisis más interesantes de esta actividad puede ser comparar la movilidad de los alumnos y alumnas en diferentes días. Por ejemplo, podemos ver las diferencias de desplazamiento los días entre semana, cuando suelen ir al instituto, y los fines de semana, cuando no van. También puede resultar interesante examinar los días festivos destacados, como el 9 de Octubre, el día de la Constitución, el día de las Fallas, el 31 de diciembre, el 1 de enero, etc. Otra de la información que nos muestra es la estimación de los sitios más visitados por el usuario, con el número de veces que ha visitado esta ubicación y la fecha de la última vez. Con todo esto podemos tener una idea de la movilidad global de la clase y también del inmenso potencial de la información que Google tiene de todos nosotros.

En esta actividad hemos analizado los metadatos de geolocalización que Google guarda de nosotros. Los estudiantes han podido comprobar cómo, si tenemos activado este servicio, Google recopila de forma totalmente transparente la información de nuestros recorridos diarios, estima los lugares que hemos visitado y el medio de transporte utilizado. Además, si tenemos activada la geolocalización fotográfica, ubicará las fotos y nos las mostrará georreferenciadas. Creemos que es un buen ejemplo del funcionamiento de los metadatos, ya que se crea un registro de nuestra actividad sin que nosotros seamos conscientes de ello

En la revista

En la página 9 encontrareis un apartado donde pegar las impresiones de los recorridos. Podéis utilizar las mismas impresiones que habéis utilizado previamente para analizar los itinerarios seguidos por los alumnos.

En Instagram

Publica en Instagram algunas de las imágenes de los recorridos, recuerda utilizar el *hashtag* #JugandoConDatos.

Preguntas para debatir en el aula

¿Te sientes libre al saber que Google conozca todos tus movimientos?

A partir de la estimación de los sitios más visitados por el usuario y de tus desplazamientos diarios, ¿piensas que Google te conoce mejor que algunas de las personas con las que te relacionas habitualmente?, ¿puede conocer tus gustos y aficiones?

Actividad 7. Dibujando con GPS

Actividad para realizar en casa o en el aula

Recomendaciones: en una primera sesión en el aula acordar qué elementos vais a dibujar y qué parte realiza cada alumno, puede ser un dibujo individual o colectivo. Dibujar los recorridos en el mapa de vuestra zona proporcionado y posteriormente salir a realizar el dibujo. Podéis dedicar otra sesión para dibujar el recorrido o que los estudiantes lo hagan fuera de clase.

Materiales: ordenador y teléfono móvil con localización GPS activada y acceso a Internet, mapa impreso de vuestra zona, rotuladores, impresiones, barra de pegamento.

Descripción de la actividad

Esta propuesta de actividad consiste en que penséis en un dibujo o una palabra o frase corta para dibujarlo con nuestros recorridos por las calles de vuestro entorno cercano y posteriormente acceder a la

cronología para visualizar esos recorridos. Se trata de hacer una especie de grafiti poético y digital en el espacio público donde por grupos o individualmente cada alumno o alumna puede dibujar una letra, palabra o frase completa. Podéis hacer tantas como os apetezca; incluso podéis realizar dibujos o casi cualquier gráfico, con el contenido que el grupo estime oportuno. Os recomendamos que deis libertad de expresión a los estudiantes para que decidan lo que más les apetezca dibujar en el mapa. Este tipo de actividades son relativamente populares en la red. Os animamos a que busquéis «GPS drawing» en las imágenes de Google para ver ejemplos de este tipo de prácticas, como las que puedes encontrar en la imagen 8. También podéis encontrar más información en esta entrada de Wikipedia GPS drawing[12].

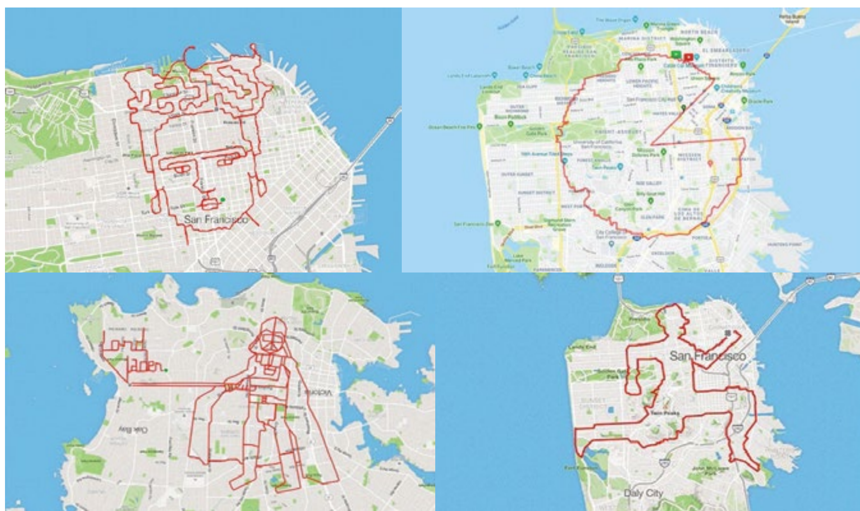


Imagen 8. Ejemplos de GPS drawing.

[12] https://en.wikipedia.org/wiki/GPS_drawing

Es importante confirmar, antes de realizar la actividad, que el teléfono que se va a utilizar tenga activado el registro de ubicaciones. Para comprobar esto simplemente debes abrir Google Maps en el dispositivo móvil y en el icono de tu perfil selecciona «Tu cronología». Si la aplicación muestra las ubicaciones de días anteriores, el teléfono tiene activado el registro. Si no, tendremos que activar este servicio. Para activarlo, desde el mismo teléfono móvil ve a «Ajustes > Ubicación > Historial de ubicaciones de Google», y actívalo.

Tras comprobar que el registro de ubicaciones está activo, es hora de decidir con tus alumnos y alumnas la palabra, frase o dibujo que queréis representar. Utilizando el mapa impreso de vuestra zona que encontrareis en el *kit* de Jugando con Datos debéis dibujar directamente en él el trayecto que queréis realizar. Os recomendamos fotocopiar previamente este mapa para tener siempre copias de reserva. Si accedes a este taller desde la web de la Red Planea y no tienes el kit, puedes ver la guía de cómo crear tu propio mapa de tu zona en el centro de recursos, es muy sencillo. Ten en cuenta que a veces el recorrido que Google detecta no tiene una resolución perfecta, por lo que no es conveniente utilizar un área muy pequeña del mapa. Recomendamos utilizar todo el mapa proporcionado para dibujar el recorrido, ya que este tiene un cuadrado con una longitud de dos o tres kilómetros en cada uno de sus lados y esta es la escala necesaria para detectar correctamente el GPS. Una vez dibujado, acordad qué parte dibujará cada alumno y alumna, puede ser un solo recorrido individual o que cada estudiante dibuje, por ejemplo, una sola letra de una frase; en tal caso, recuerda fotocopiar el recorrido para que cada estudiante tenga una copia del mismo y sepa exactamente qué tiene que dibujar.

Antes de empezar los recorridos debéis comprobar que la batería de vuestro teléfono esté suficientemente cargada. Ahora ya podéis salir a la calle a dibujar el recorrido seleccionado. El mapa impreso os ayudará a no perderos y realizarlo correctamente. Podéis dedicar una sesión de clase para dibujar en grupo o bien que los estudiantes reali-

cen el recorrido fuera del horario lectivo.

Una vez terminado el recorrido puedes abrir la cronología de Google para ver el resultado del dibujo. Si lo habéis realizado en grupo, tendréis que unir todos los recorridos para ver el resultado final. Para ello, una forma sencilla de hacerlo es imprimir todos los dibujos y recortar las impresiones para realizar un collage con todas ellas y reconstruir la creación completa. Hemos realizado un pequeño video tutorial para ayudaros a realizar esta parte de la actividad. Podéis visualizarlo aquí:



QR al video explicativo
https://archive.org/details/jugando-con-datos/4_Dibujando_con_GPS_v1.mov

En la revista

En la página 10 los estudiantes podrán pegar el mapa del recorrido realizado.

En Instagram

Os invitamos a compartir vuestros recorridos. En el texto de la publicación podéis escribir la palabra o frase dibujada junto al hashtag del taller #JugandoConDatos

Preguntas para debatir en el aula

¿Para qué crees que Google puede utilizar el registro de tus desplazamientos?

Si pudieras saber los desplazamientos diarios de todas las personas, ¿qué harías con esa información?

17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario.
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HISTORY
diario.es http://m.eldiario.es/
17-03-21 00:13:42 http://m.eldiario.es/aragon/economia/pueblo-crecio-burbuja -arquitecto-municipal_0_623987838.html
17-03-21 00:14:57 GPS Location Lat: 39.156000 Long: -0.526670
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnTAn-
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtIr-
65k-_7LAF8B ZB90tZ80kaBLQNcvEtS1TbvXpSrar_AQFHkzk6OIWxtUQaChQvejXuJsWay-LygB_wT1gO K_x_Z7Xlo87gezn5-
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0I cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i60 j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sour-
id;=chrome&ie;=UTF-8
n&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLR-
c2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2
oMHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CUsBndGlxOS1-
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_plzkGbMl
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.38120
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.381180
17-07-12 01:16:52 SEARCH lecture notes in computer science
17-07-12 01:16:59 SEARCH lecture notes in computer science jcr
17-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.766180
17-04-09 00:15:07 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.381060

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serral
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artíst
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goo
scholar - Buscar con Google https://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER HISTO
Diego Diaz - Citas
ions?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=
2017-07-12 00:01:16 BROWSER
versitat Jaume I https://mail.go
gle.com/mail/u/1/#inb
2017-07-12 00:01:35 BROWSER HISTO
es/citations?view_op=view_ci
ti
bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1H
n Lat: 37.862580 Long: -0.7662
n Lat: 39.479150 Long: -0.3812
n Lat: 39.479150 Long: -0.3812
n Lat: 39.479150 Long: -0.3812
n Lat: 39.479150 Long: -0.3812
n Lat: 37.862500 Long: -0.7661
INMENT COMPUTING- ICEC 20
n Lat: 39.479050 Long: -0.3811
n Lat: 39.479080 Long: -0.3811
ecture notes in computer scien
hybridplay sensor revi
2017-07-12 00:02:41 BROWSER H
OWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Go
ragua&aqs;=chrome.
eid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:02:47 BROWSER H
iencias de la comuni
ttp://www.fragua.
150 Long: -0.3812
120 Long: -0.3811
90 Long: -0.3810
20 Long: -0.3811
2017-07-12 02:06:38 Whatsa
5 GPS Location L
50 Long: -0.3810
40 Long: -0.3811
40 Long: -0.3811
0 Long: -0.3811
0 Long: -0.3811
hrome://newta
periódico glo
2017-05-13 00:19:26 BR
a escala glob
Tecnología | EL PA
60_025438.ht
Long: -0.3811
2017-07-12 02:08:13 GPS Lo
39.479130 Lo
-0.381140 2017-07-12 02:10:34 G
Lat: 39.4791
Long: -0.381160 2017-07-12 02
PS Location L
39.479000 Long: -0
1:12 Outgoi
ter science
ng: -0.7661
g: -0.7661
: -0.3812
-0.3811

3. ¿Qué son los algoritmos?

Un algoritmo es una secuencia o conjunto ordenado y finito de órdenes que permiten hallar la solución a un problema. Todos los algoritmos informáticos están compuestos por tres partes: datos de entrada, procesamiento, y datos de salida. Debido al increíble aumento del volumen y complejidad de los datos que almacenan los macrodatos, el ser humano por sí solo es incapaz de poder analizarlos, por lo que necesita potentes algoritmos informáticos que sean capaces de examinar este enorme volumen de información partiendo de unas reglas determinadas y que den como resultado unos datos de salida coherentes e interpretables. En este sentido, podemos afirmar que en la era del Dataceno, los algoritmos buscan patrones y relaciones entre los datos con el fin de extraer información valiosa de estos para distintos usos políticos, sociales, artísticos y económicos.

Los algoritmos de inteligencia artificial (IA) gozan actualmente de una extraordinaria popularidad para este tipo de tareas. Esta tecnología está impulsando la cuarta revolución industrial, caracterizada por la desintegración entre las fronteras de lo físico, lo digital y lo biológico. Desde mediados del siglo veinte, la inteligencia artificial ha vivido momentos de auge y decaimiento, pero a partir de los años 90 estamos asistiendo a lo que se denomina tercer verano de la IA debido al apogeo de esta tecnología y sus sorprendentes aplicaciones en nuestra sociedad. Es necesario resaltar que los fundamentos científicos y el diseño de los principales algoritmos de IA ya estaban desarrollados desde mucho antes, algunos incluso desde mediados del siglo pasado. Es el caso del algoritmo Perceptron Simple, creado por Frank Rosenblatt en 1959, que define el modelo matemático más simple de una neurona digital y que se sigue utilizando hoy en día para programar redes neuronales. Sin embargo, en el momento de su descubrimiento, no se pudo desarrollar todo el potencial de este algoritmo, ya que los ordenadores no tenían suficiente capacidad de cálculo para poder implementar redes neuronales profundas compuestas por multitud de capas de neuronas artificiales, ni tampoco existían datos masivos para poder entrenar a esas redes neuronales.

Gracias al *big data*, infinidad de datos están hoy día disponibles, y es relativamente sencillo desarrollar sistemas expertos especializados de IA capaces de dar soluciones a problemas específicos, como por ejemplo, mejorar el funcionamiento de los motores de búsqueda, realizar diagnósticos médicos, detectar fraude en el uso de tarjetas de crédito, análisis del mercado de valores, clasificar secuencias de ADN, reconocimiento automático del habla y del lenguaje escrito, generación de texto, conducción autónoma, videojuegos, robótica, y un largo etcétera. Al ser entrenada con millones de datos, la IA aprende partiendo de estos, y encuentra automáticamente patrones y relaciones entre la información suministrada. A este proceso se le llama aprendizaje automático o *machine learning*.

Como podemos ver, los algoritmos basados en IA son muy versátiles y adaptables a multitud de aplicaciones. En los últimos años se han extendido a prácticamente cualquier ámbito de nuestra sociedad. Tal vez el algoritmo más conocido y con mayor valor económico actualmente sea el buscador de Google. Su funcionamiento básico consiste en rastrear las páginas web para obtener distintos datos de estas: determinar si es segura, si es ligera, si está optimizada para dispositivos móviles, extraer las palabras clave más importantes, determinar si su contenido es de calidad, los enlaces a otras páginas, etc. A partir de este análisis, la página queda indexada en el buscador. En esta clasificación se le da un valor numérico a determinadas palabras de búsqueda en relación con los contenidos encontrados en la página web; cuanto mayor sea su valoración, en mejor posición será listada en las búsquedas que contengan esas palabras clave. Este algoritmo ha ido evolucionando desde su creación en 1996 y especialmente a partir del año 2000, cuando Google empezó a introducir publicidad en su buscador. En este momento, según la socióloga Shoshana Zuboff[13], se inauguró el capitalismo de vigilancia, entendido como una transformación radical del capitalismo al producir la mercantilización generalizada de datos personales, es decir, al transformar la información personal en una mercancía sujeta a la compraventa con fines

[13] https://es.wikipedia.org/wiki/Capitalismo_de_vigilancia

de lucro. El capitalismo de vigilancia hace referencia a cómo las grandes empresas tecnológicas utilizan las experiencias humanas y datos personales de sus usuarios para predecir el comportamiento de la sociedad.

El capitalismo de vigilancia plantea un reto para la privacidad individual, pues los usuarios no conocen ni aprueban la compraventa de sus datos que constantemente realizan gigantes de Silicon Valley como Google, Amazon, Facebook, Apple o Microsoft. Estas compañías, conocidas por el acrónimo GAFAM, mejoran constantemente sus productos y servicios con estos datos, pero también los venden a empresas publicitarias en lo que Zuboff denomina el «mercado de futuros conductuales». Esa información, trabajada con inteligencia artificial, les permite predecir comportamientos sociales y así diseñar la publicidad de la forma más efectiva posible.

Las GAFAM ofrecen las aplicaciones de manera gratuita y las reinventa para que no pierdan atractivo y enganchen a más gente. Un ejemplo de esta práctica son las actualizaciones constantes de Instagram: las *stories* o los *reels* que fidelizan a los usuarios con el objetivo de que utilicen más aún la aplicación. Cuanto más intensivo sea el uso de estas apps, mayor serán las pistas que el usuario deja sobre sus gustos e intereses, principalmente por medio de sus búsquedas o las fotos que publican. En el caso de Instagram, Meta, la compañía matriz, recopila y vende toda esta información a las empresas de publicidad interesadas. Ello explica que en las aplicaciones se anuncien prendas de ropa, cosméticos, libros o demás productos en sintonía con el historial de navegación.

En palabras de Zuboff, este sistema amenaza la democracia en tanto en cuanto las grandes tecnológicas buscan maximizar sus beneficios reduciendo a los ciudadanos a meros usuarios y presionando contra las leyes que limitan sus acciones. Un ejemplo de estas prácticas abusivas se describe en el documental El gran hackeo (2019),

donde se describe cómo la empresa Cambridge Analytica utilizó Facebook para manipular las elecciones presidenciales de Estados Unidos de 2016. En este documental se describe cómo ambas empresas colaboran para seleccionar un perfil específico de usuarios a los que dirigir determinadas noticias, muchas de ellas tergiversadas e incluso falsas, que hicieron que esos usuarios adoptaran una determinada opción de voto.

Lo descrito en *El gran hackeo* probablemente sea el primer caso documentado de sesgo informativo masivo difundido a través de las redes sociales con una intención clara de control social. Todo esto fue posible gracias a que, aunque las redes sociales ofrecen una extraordinaria libertad informativa, también alimentan la difusión descontrolada de contenidos conspirativos y pseudocientíficos. Las redes sociales se comportan como un bucle cerrado de información parcial, servida sobre la base de nuestros intereses y opiniones y amplifican una visión personalizada del mundo, y así pueden dar pie a teorías conspiranoicas. Diversos estudios demuestran que los contenidos se seleccionan por sesgo de confirmación, entendido éste como la tendencia a favorecer, buscar, interpretar y recordar la información que confirma las propias creencias, lo que deriva en la creación de comunidades homogéneas que tienden a retroalimentarse y a ignorar al resto. Intentar desmontar las teorías conspirativas que pudieran llegar a darse en estos grupos, no solo refuerza las opiniones de sus partidarios —lo dificulta también la difusión de información veraz—, sino que hace que resulte casi imposible frenar la expansión de contenidos falaces.

Estas reflexiones nos advierten de la posibilidad de acercarnos a una sociedad distópica donde se podrían controlar a los ciudadanos a través de la recopilación masiva de sus rastros digitales y el diseño de sistemas para inducir la conducta de los usuarios en las redes sociales. En este sentido, la Unión Europea fue la primera en mostrar su preocupación por proteger los datos personales de los ciudadanos, y para ello aprobó en 2016, el ya citado, la Reglamento General de Protección de

Datos. Asimismo, recientemente ha presentado, en abril del 2021, una propuesta para legislar los usos de la IA[14] con la intención de «controlar sus riesgos, defender la seguridad de consumidores y usuarios y el respeto a los derechos fundamentales de los ciudadanos».

Actividad 8. Diseña tu algoritmo: juego de cartas

Actividad para realizar en el aula

Recomendaciones: podéis utilizar una o dos sesiones para desarrollar esta actividad en el aula. Recomendamos dividir la clase en grupos de cuatro a seis estudiantes

Materiales: cartas del kit Jugando con Datos

Descripción de la actividad

Como hemos visto, los algoritmos se configuran partiendo de un conjunto de reglas para procesar determinados datos y conseguir unos resultados determinados. A grandes rasgos podemos encontrar similitudes entre los algoritmos informáticos y los juegos de cartas. En esta actividad proponemos diseñar un conjunto de reglas para jugar a las cartas con la intención de que los estudiantes puedan profundizar en el funcionamiento de las redes sociales y la aplicación de los algoritmos de IA al capitalismo de vigilancia, ya que serán ellos mismos quienes los diseñen y prueben su funcionamiento. Para dinamizar la actividad recomendamos dividir la clase en grupos de cuatro a seis estudiantes. Cada uno de estos grupos tendrá un juego de cartas para desarrollar la actividad.

En el kit de Jugando con Datos podéis encontrar una baraja de cartas en las que se muestran las acciones más populares en las redes sociales: dar likes, comentar, seguir a un usuario, etc. El objetivo de esta

[14] https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20201015STO89417/regulacion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-ue-la-propuesta-del-parlamento

dinámica es doble, en un primer momento reproducir el funcionamiento del algoritmo que dirige las redes sociales, para posteriormente transformar sus reglas y funcionamiento interno.

Cada baraja está compuesta por 90 cartas, de ellas, seis son de perfil de usuario; encontraréis que estas cartas están basadas en perfiles genéricos de las redes sociales: influencer, usuario experto, usuario medio, usuario nuevo, usuario compulsivo y usuario privado. Para iniciar la sesión de juego proponemos repartir una de estas cartas entre los alumnos y las alumnas del grupo. El resto de cartas representan acciones genéricas que normalmente realizamos en las redes sociales: seguir a un usuario, dar «me gusta», ganar y perder seguidores, ganar comentarios, publicar posts, etc. También encontraremos acciones de desconexión: rotura o perdida del móvil, móvil sin batería, móvil sin red, etc. Igualmente, se incluyen diez cartas con publicidad y cinco cartas en blanco para que los estudiantes diseñen sus propias dinámicas.

Con estas cartas organiza una partida que reproduzca el funcionamiento de las redes sociales y analizando algunas de sus dinámicas internas, como por ejemplo que, si dos jugadores dan un «me gusta» a la misma publicación, el algoritmo encontrará una relación de gustos entre ellos y les recomendará como amigos. Este tipo de acciones internas del algoritmo es lo que más nos interesa explorar en esta actividad, cómo el algoritmo recomienda usuarios, los clasifica por gustos y aficiones y finalmente les recomienda determinados productos y servicios. Para ello os pedimos que realicéis distintos esquemas que describan su comportamiento interno como resultado de esta actividad. Estos diagramas no deben representar el funcionamiento general de las redes sociales, sino mecanismos concretos de ellas como, por ejemplo, el anteriormente descrito de recomendación de amistad.

Posteriormente, podéis explorar otras dinámicas de juego que muestren otros posibles modos de funcionamiento de las redes socia-

les donde el objetivo principal no sea, por ejemplo, conseguir seguidores. Como en los algoritmos, se debe probar el funcionamiento del juego jugando varias veces y viendo qué funciona y qué no, inventando nuevas reglas y/o modificando las existentes para ir haciendo evolucionar el juego y conseguir una experiencia más satisfactoria.

Para poder ampliar las acciones y dinámicas del juego adjuntamos también un grupo de cartas especiales sin definir con las que podéis establecer en el aula nuevas reglas de juego.

Con esta actividad hemos diseñado, probado y mejorado una representación sistémica de funcionamiento de las redes sociales y por extensión del capitalismo de vigilancia relacionando los algoritmos con los juegos de cartas. Las reglas lógicas que se han aplicado en este juego son las mismas que se pueden aplicar a un algoritmo informático, la diferencia es la manera de implementar estas reglas. Un juego de cartas es un medio ideal para llevar a cabo el diseño de algoritmos y probar su funcionamiento. Para finalizar la actividad, os animamos a realizar un esquema de funcionamiento de vuestros algoritmos.

Ahora que ya hemos visto con el juego de cartas cómo configurar, a grandes rasgos, el algoritmo general de las redes sociales, y qué debemos hacer para que los usuarios puedan escapar a su lógica comercial y de control social, en las siguientes actividades vamos a realizar distintas actividades más concretas que muestren distintos aspectos específicos del capitalismo de vigilancia.

En Instagram

Os animamos a publicar con el perfil de Instagram distintas fotografías de los estudiantes jugando y configurando el juego de cartas. Para salvaguardar la privacidad de los alumnos y alumnos es conveniente que no se vean las caras, por lo que publicar alguna imagen de detalle de las cartas es lo más recomendable. También

podéis fotografiar y publicar el esquema que habéis diseñado para el juego de cartas

Preguntas para debatir en el aula

¿Crees que el uso de los algoritmos debe ser legislado y su diseño supervisado?

¿Nos pueden acercar los algoritmos a un futuro distópico?

Actividad 9. Reconocimiento facial: anonimízate

Actividad para realizar en el aula

Recomendaciones: dedicar una o dos sesiones de trabajo en el aula para esta actividad

Materiales: ordenador con acceso a internet y cámara web, productos de maquillaje, material de dibujo

Descripción de la actividad

En esta actividad vamos a programar una IA de reconocimiento de imágenes. Uno de los mayores problemas informáticos hasta el momento se ha solucionado recientemente gracias a la inteligencia artificial. Nos referimos a la habilidad de saber reconocer en las imágenes qué elementos se encuentran en ellas y, sobre todo, poder distinguir entre objetos similares. Para poner un primer ejemplo, vamos a programar una IA que reconozca si en la imagen hay un perro o un gato. Hasta hace pocos años, esto era imposible de detectar por un programa informático, pero gracias a las redes neuronales profundas, actualmente se puede realizar con relativa facilidad, incluso sin necesidad de escribir una simple línea de texto. Para ello vamos a utilizar

Teachable Machine, un proyecto de Google que nos permite crear nuestras propias IA sin necesidad de tener conocimientos de programación. Puedes acceder desde este enlace: Teachable Machine. Arriba, a la izquierda, clica en el botón con las tres líneas horizontales y en «Nuevo proyecto» (imagen 9).

Teachable Machine

Nuevo proyecto

Imagen 9. Crear nuevo proyecto en Teachable Machine
https://teachablemachine.withgoogle.com/

Posteriormente, selecciona «Proyecto de imagen», y luego en «Modelo de imagen estándar». Te debe de aparecer una pantalla como la de la imagen 10:

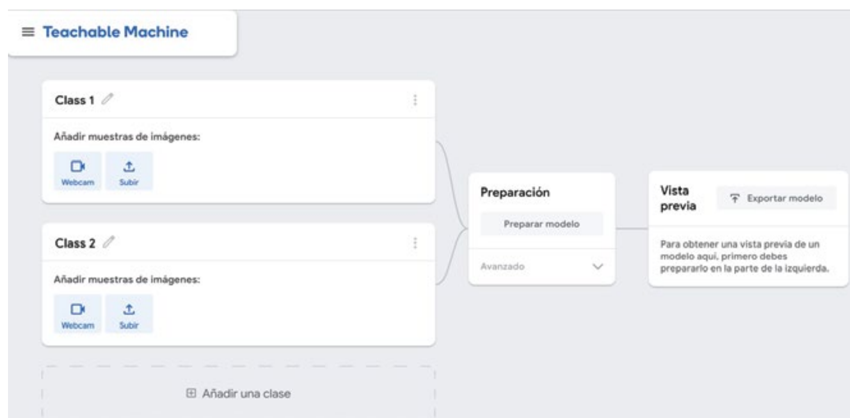


Imagen 10. Vista general de Teachable Machine sin configurar.

A continuación, busca en Internet, por ejemplo, en imágenes de Google, cinco imágenes donde solo se vea un perro y cinco imágenes donde solo se vea un gato; en ambos casos se debe de ver el animal completo. Posteriormente, clica en «Subir» y selecciona las imágenes

descargadas de perros; edita la etiqueta «Class 1»: selecciona el lápiz y escribe «Perros». Repite los mismos pasos para los gatos en «Class 2». Una vez realizadas estas dos acciones, es el momento de preparar el modelo de IA. En «Preparación» selecciona «Preparar modelo»; tardará unos segundos en entrenar al modelo y, posteriormente, selecciona «archivo», tal y como aparece en la imagen 11.

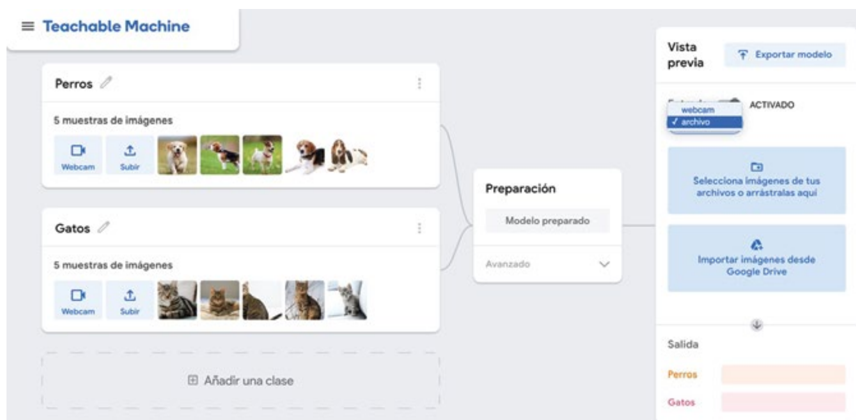
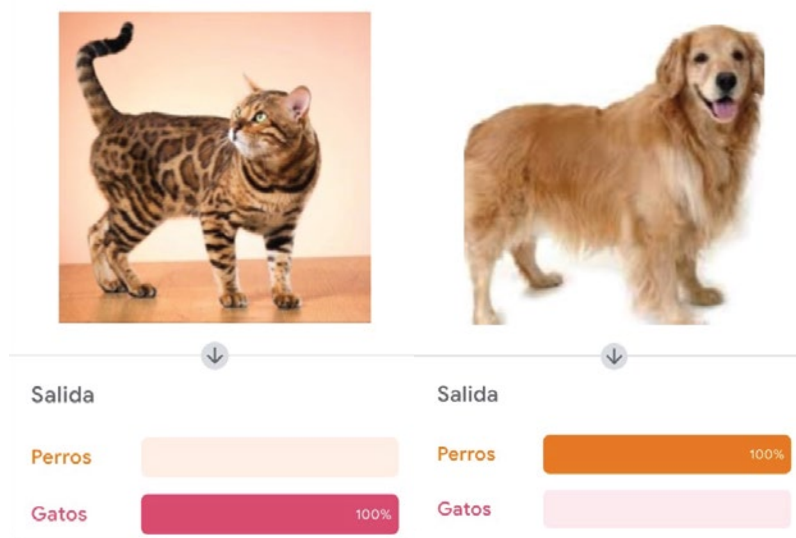


Imagen 11. Vista general de Teachable Machine configurada.

Nuestro modelo estará correctamente configurado, ahora es el momento de probarlo. Descarga dos imágenes más, una de un perro y otra de un gato, y haz una prueba para ver el resultado. Para ello debes seleccionar o arrastrar una de estas imágenes al recuadro azul de la derecha. Ten en cuenta que estas imágenes de prueba tienen que ser distintas a las de entrenamiento, ya que el objetivo es que el modelo descubra de qué animal se trata en imágenes que no ha visto anteriormente. En mi caso, estos son los resultados (imagen 12):



Imatge 12. Resultats de Teachable Machine.

Para realizar este experimento solo hemos entrenado la IA con cinco imágenes de cada tipo de animal, esto es una cantidad muy pequeña de muestras y, por lo tanto, el modelo puede equivocarse fácilmente: cuantas más imágenes tenga parat el entrenamiento, mejor será su funcionamiento. Pero a pesar de ello, es un buen ejemplo de cómo funcionan los algoritmos de reconocimiento y clasificación de IA. Actualmente, estos algoritmos son muy utilizados para multitud de aplicaciones, entre ellas la de reconocimiento de personas y rostros. Esta tecnología ha creado bastante preocupación, como ya hemos comentado. Recientemente, la Unión Europea ha lanzado una propuesta para regular los usos de la IA. Concretamente, el 6 de octubre del 2021, los eurodiputados instaron a prohibir de manera permanente los sistemas de reconocimiento automático en espacios públicos[15].

[15] Ibid

En el ámbito artístico se han llevado a cabo varios proyectos para denunciar la falta de privacidad que los algoritmos generan en espacios públicos. Algunos de ellos están recogidos en la publicación *Anonimízate* que puedes descargarte aquí[16]. Esta publicación recoge algunas prácticas y recomendaciones para evitar ser reconocido en los espacios públicos. En este sentido, os proponemos llevar a cabo un nuevo proyecto en Teachable Machine y, con la ayuda de una webcam, grabar al menos cinco imágenes en distintas posiciones de la cara de cada alumno y alumna. Para un correcto funcionamiento recomendamos que en este proyecto se realice en grupos de cinco estudiantes. Cada clase o etiqueta debe ser nombrada con el nombre del estudiante y también debéis de hacer otra clase sin imágenes de caras, pueden ser imágenes de cualquier cosa, podéis llamar esta clase como «otros».

Después de entrenar al modelo, cuando cada alumno o alumna sean detectados por la webcam, el sistema reconocerá perfectamente rostros humanos y activará la etiqueta con su nombre, el sistema reconocerá al estudiante que está enfrente de la cámara. Utilizando las pinturas faciales, pelucas, mechones de pelo, etc., suministrado en la caja del proyecto, os invitamos a pintaros el rostro hasta ver cómo el sistema deja de detectaros y os camufla para pasar desapercibidos en el espacio público, de forma similar a lo que se realizó en el proyecto CV Dazzle[17] de Adam Harvey (imagen 13).

[16] https://www.cccb.org/es/publicaciones/ficha/anonimizate/46958
[17]https://cvdazzle.com/

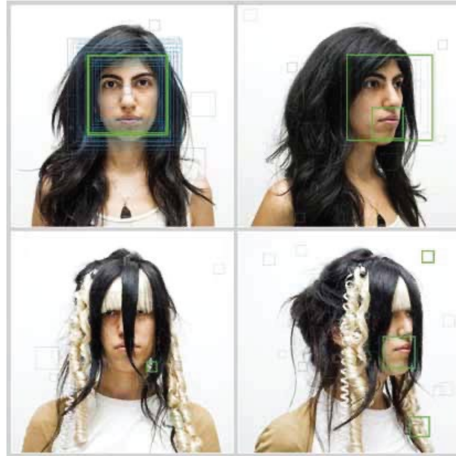


Imagen 13. CV Dazzle, Adam Harvey, 2010.

¿Os habéis fijado en la cantidad de cámaras de vigilancia que hay en el espacio público?, Afortunadamente, en Europa se está legislando para regular el uso de los sistemas de reconocimiento fácil en el espacio público. Pero en otros países, como por ejemplo China, este sistema de reconocimiento facial se ha implementado de manera abusiva, como sucede en la ciudad de Chongqing[18], ya que en la actualidad es la ciudad del mundo con mayor número de cámaras en el espacio público por habitante. El gobierno chino es conocido por tener en la actualidad el algoritmo de reconocimiento facial más sofisticado del mundo, y lo utiliza como mecanismo de control social de sus ciudadanos.

En la revista

En la página 13 dibuja el rostro de una persona anonimizado con pinturas y peinados que impidan su reconocimiento facial en el espacio público.

[18] https://www.eldiario.es/internacional/theguardian/millones-camaras-chongquing-ciudad-videovigilada_1_1206828.html

En Instagram

Os animamos a que publiquéis con el perfil de Instagram las imágenes de vuestra anonimización de rostro con un pantallazo en Teachable Machine que recoja las categorías de reconocimiento de vuestro rostro.

Preguntas para debatir en el aula

¿Piensas que el reconocimiento facial en el espacio público debe ser legislado?

¿Te sientes observado u observada cuando paseas por las calles de tu ciudad?

Actividad 10. Análisis textual de imágenes personales

Actividad para realizar en casa

Recomendaciones: explicar el funcionamiento de la actividad en clase para que los estudiantes puedan llevarla a cabo de forma autónoma en casa.

Materiales: ordenador con acceso a internet, material de dibujo.

Descripción de la actividad

Es muy común que Google guarde una copia de nuestras imágenes en la nube: a todos nos viene bien tener una copia de seguridad que nos evite el desastre que podría suponer perder las imágenes de nuestros recuerdos personales. Sin embargo, por otro lado, gracias a la IA, Google puede traducir estas imágenes en texto y con ello mejorar las indicaciones de cuáles son nuestros intereses. Veamos un ejemplo de cómo se puede realizar este proceso.

Lo primero que tenemos que hacer es abrir el sitio de Vision AI[19]. Aquí podemos encontrar un conjunto de aplicaciones de visión artificial que nos permiten extraer información de imágenes. Para utilizar esta herramienta tenemos que seleccionar «Demostración» en el menú lateral de la izquierda. Nos aparecerá la opción de «Try the API», debajo de la cual hay un recuadro al que podemos arrastrar una imagen o bien clicar encima para cargar una fotografía almacenada en nuestro dispositivo (ver imagen 14).

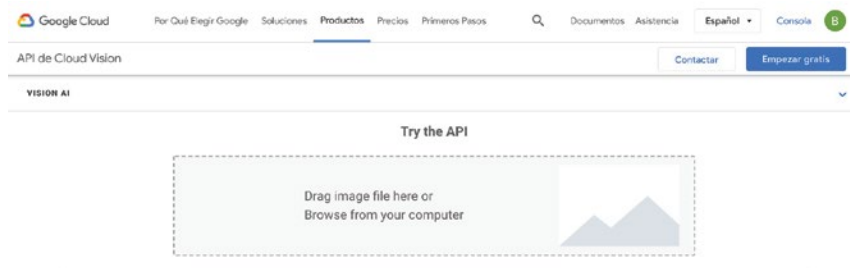


Imagen 14. Captura de pantalla de la API de Cloud Vision

El resultado obtenido para una imagen de ejemplo se ilustra en la imagen 15. Os recomendamos explorar los resultados en las distintas pestañas de «Objects», «Labels», «Properties» y «Safe Search». Para los intereses de esta actividad nos centraremos en la pestaña «Labels» (mostrada en la imagen siguiente).

[18] https://cloud.google.com/vision/

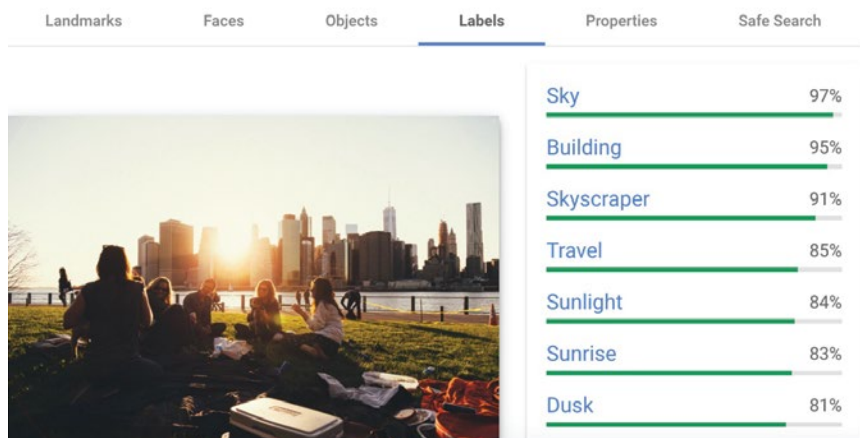


Imagen 15. Resultado de *labels* obtenido con la API de Cloud Vision.

Para cargar más imágenes podemos hacer clic en la opción «New File» o bien volver al paso anterior con la opción «Reset» (ambas opciones están debajo de los resultados obtenidos).

Ahora que ya hemos aprendido a manejar esta herramienta, os recomendamos seguir los siguientes pasos para llevar a cabo esta actividad:

1. Selecciona un conjunto de imágenes de un período o evento concreto (por ejemplo, el último fin de semana, las vacaciones de Navidad, tu fiesta de cumpleaños, etc.). La única condición es que utilices entre diez y veinte fotografías.

2. Crea un nuevo documento de texto con un editor de texto a tu elección.

3. Para cada una de las imágenes seleccionadas debemos realizar los siguientes pasos:

Primero sube la imagen a la API de Cloud Vision y selecciona la opción «Labels» tal y como hemos realizado en el paso inicial de esta actividad. Con esto obtendremos un listado de etiquetas producto del análisis de la imagen con el algoritmo de IA.

Añade al documento de texto todas las etiquetas asignadas que tengan una confianza de al menos el 70 %.

4. Crea una nube de palabras a partir del documento elaborado. Para ello puedes instalar la herramienta Word Cloud Generator[19] para Google Docs, que permite generar una nube de palabras descargable a partir de un documento de texto creado. En la imagen 16 puedes ver la nube de puntos obtenida en este paso a partir de un documento de ejemplo.

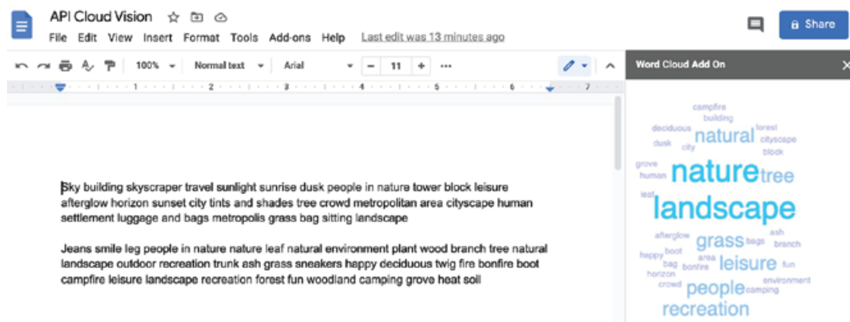


Imagen 16. Nube de puntos obtenida con Word Cloud Generator a partir de un conjunto de etiquetas en Google Docs.

Revisa las palabras que más se repiten en la nube que has generado, ¿describen de manera apropiada el período de tiempo que has elegido? Como hemos podido ver, esta herramienta nos permite analizar imágenes y traducirlas a conceptos que ayudan a interpretar nuestra actividad digital. Con estas últimas actividades hemos podido ver

[19] https://workspace.google.com/marketplace/app/word_cloud_generator/360115564222

cómo diversos algoritmos de IA son utilizados para definir nuestro perfil de usuario y dar forma a nuestro yo digital. Con toda esta información, cuanto más completa sea, más precisa será la predicción de nuestros gustos y deseos para ofrecernos determinados productos y servicios.

En Instagram

Os invitamos a publicar las imágenes de la nube de palabras obtenida en esta actividad, junto a alguna de las imágenes utilizadas para su creación, incluyendo esos mismos términos como etiquetas de la publicación y el *hashtag* del taller #JugandoConDatos

Preguntas para debatir en el aula

¿Qué opinas sobre la capacidad de la IA de traducir imágenes a texto?

La descripción de las imágenes, ¿ha sido acertada?

¿Qué usos piensas que se le puede dar a este tipo de herramientas?

Actividad 11. Análisis del usuario de clase de Instagram

Actividad para realizar en el aula

Recomendaciones: utilizar una o varias sesiones presenciales para desarrollar esta actividad

Materiales: ordenador conectado a internet, material de dibujo

Descripción de la actividad

Estamos terminando el taller, por lo que creemos que es el momento adecuado de volver a descargar los datos del perfil creado para representar a la clase en Instagram. Como ya hemos interactuado bastante en esta red social publicando los resultados de distintas activi-

dades e interactuando con otras clases y usuarios, la información que Instagram tendrá de nosotros estará más elaborada, por lo que resulta interesante volver a observar los apartados «Tus temas», «Información sobre ti» y «Anuncios y empresas», donde podemos comparar esta información con la obtenida al principio del curso. Seguro que los algoritmos predictivos de Instagram han realizado su labor y han calculado cuáles son los gustos e intereses de vuestra clase y, de acuerdo con ellos, también han decidido cuáles son los temas que os interesan y los anuncios más atractivos para vosotros.

Recomendamos realizar un análisis en clase donde los alumnos y las alumnas participen activamente y den sus opiniones sobre cómo los algoritmos de Instagram han podido determinar y configurar el perfil del usuario; además, os animamos a que completéis esta información en el apartado específico que encontraréis en la revista.

En Instagram

Realizar alguna publicación con los datos del perfil de usuario descargado de Instagram, podéis hacer fotos de estos datos y también escribirlos en la publicación.

Preguntas para debatir en el aula

¿Crees que la descripción del usuario de Instagram de clase ha sido la correcta?

¿Piensas que este usuario os representa como clase?

Actividad 12. Compartir lo que hemos aprendido

Es el momento de terminar este taller, como última acción asociada al mismo os pedimos que llevéis a cabo un debate en clase sobre todo lo trabajado realizado. En la última sección de la revista encontraréis una guía con preguntas y noticias para que os sirvan de guion a

la hora de llevar a cabo este debate. Cada estudiante debe leer y completar individualmente esta sección antes de iniciar la discusión. Idealmente, se debe realizar este análisis final en una o dos sesiones presenciales.

Por último, tenéis que definir con la clase como vais a poner en circulación las revistas personalizadas. Os recomendamos revisar concienzudamente estas revistas para aseguraros de que la información contenida en ellas es completamente anónima y no hay nada personal que no deba ser publicado. Tras esto, utilizando el revistero proporcionado en el kit de *Jugando con Datos* podéis distribuirlas en el centro educativo, o donde estiméis oportuno, con el objetivo de compartir la importancia de los temas tratados en el taller.

Pensamos que esta actividad final es necesaria, ya que damos pie a que los alumnos y las alumnas compartan sus opiniones sobre los temas tratados, muestren los conocimientos adquiridos y podamos comprobar la capacidad de análisis y reflexión crítica que esperamos hayan podido desarrollar.

Os animamos a hacer fotos del revistero, así como videos pasando las páginas de la revista intervenidas, y compartirlos en Instagram siempre con el *hashtag* #JugandoConDatos para que podamos ver los resultados.

Esperamos que hayáis disfrutado del taller y que tanto los contenidos como las actividades planteadas hayan sido de vuestro interés. Estamos deseosos de recibir vuestro feedback y también de seguir los resultados de las actividades a través de Instagram.

CONSELL GENERAL DEL CONSORCI DE MUSEUS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

President d'honor

Joaquín Puig i Ferrer
President de la Generalitat

President

Raquel Tamarit Iranzo
Conseller d'Educació, Cultura i Esport

Vicepresidents

Joan Ribó Canut
Alcalde de València

Carlos Mazón Guixot
President de la Diputació Provincial d'Alacant

Amparo Marco Gual
Alcaldessa de Castelló de la Plana

Vocals

Luis Barcala Sierra
Alcalde d' Alacant

José Pascual Martí García
President de la Diputació Provincial de Castelló

Antoni Francesc Gaspar Ramos
President de la Diputació Provincial de València

Begoña Martínez Deltell
Representant del Consell Valencià de Cultura

Carmen Amoraga Toledo
Directora General de Cultura i Patrimoni de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport i Presidenta de la Comissió Científico-artística

Gerent

José Luis Pérez Pont

Secretari

Eva María Coscollá Grau
Subsecretaria de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

CONSORCI DE MUSEUS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Direcció – Gerencia

José Luis Pérez Pont

Susana Vilaplana Sanchis
Immaculada Monfort Martin

Coordinació d'exposicions

Lucía González Menéndez
Isabel Pérez Ortiz
Vicente Samper Embiz

Programes públics

Eva Domènech López

Educació i mediació

José Campos Alemany

Administració

Nicolás S. Bugeda Cabrera
Carmen Claudia Hernández Pérez
Antonio Martínez Palop
Germà Sánchez Eslava
Ana Viña Sanchis

PLANEA COMUNITAT VALENCIANA

Consorci de Museus de la Comunitat Valenciana

José Luis Pérez Pont
Director - Gerent

Direcció General d'Innovació Educativa i Ordenació

Reis Gallego Perales
Directora General

Coordinació del Node Territorial

Clara Boj Tovar
José Campos Alemany

RECURSO EDUCATIVO

Textos

Diego Díaz

Diseño y Maquetación

Diego Díaz

Corrección

Servei de Llengües i Terminologia de la Universitat Jaume I
Elena Sanmartín

Coordinación de la edición

Clara Boj Tovar
José Campos Alemany

Traducción al Valenciano

Servei de Llengües i Terminologia de la Universitat Jaume I

Impresión y Encuadernación

La Imprenta Comunicación Gráfica

PLANEA es una red de centros educativos, agentes e instituciones culturales impulsada por la Fundación Daniel y Nina Carasso, en colaboración con Pedagogías invisibles, PERMEA y ZEMOS98.

Edita: Consorci de Museus de la Comunitat Valenciana

1ª edición
ISBN: 978-84-482-6708-7

2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
Tecnología | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:21:46 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:23:05 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvL
cJc2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUi
qz4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_D_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTU
sBuJoAG33CUsBndGlxOS1gE1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3
qCZF0Msp7N93FFFnZG_plzkGb
2017-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incomi
2017-05-13 00:29:54 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.3811
2017-05-13 00:31:03 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3811
2017-05-13 00:32:12 GPS Location Lat: 39.479160 Long: -0.3811
2017-05-13 00:33:20 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goog
scholar - Buscar con Google https://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UT
2017-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER HISTO
Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=
2017-07-12 00:01:16 BROWSER HISTORY Recibidos (3.050) - daz@uji.es - Correo de Universitat Jaume I https://mail.go
gle.com/mail/u/1/#inb
2017-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_ci
tion&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1H
2017-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.7662
2017-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revis
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:02:42 BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// www.google.es/search?q=Editorial+Fragua&oq;=Editorial+Fragua&aqs;=chrome..6
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UT
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:09:27 LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2 OoMHkQNh
SUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdNKw-WXAf7
2017-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.7661
2017-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 20
2017-07-12 01:13:17 SL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2 OoMHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2V
Ty8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdNKw-WXAf7
2017-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.3811
er scien
cience
0.7661
0.7661
-0.3812

2017-07-12 02:02:02 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 02:03:26 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811
2017-07-12 02:05:11 GPS Location Lat: 39.479190 Long: -0.3810
2017-07-12 02:06:32 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811